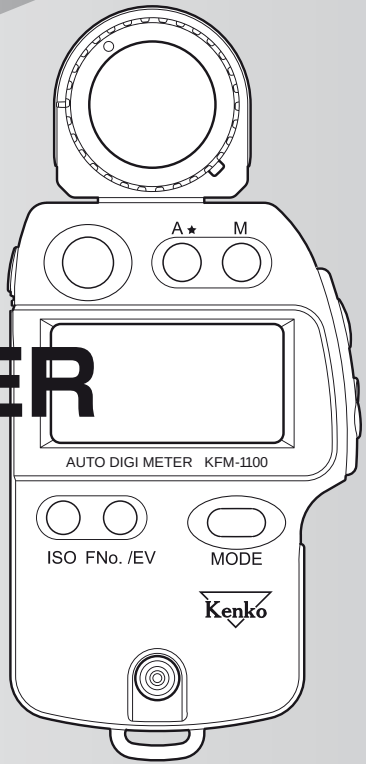
Kenko

AUTO DIGI METER
KFM-1100

BEDIENUNGSANLEITUNG



Belichtungsmesser KFM-1100

Der Belichtungmesser Kenko AUTO DIGI METER KFM-1100 zeichnet sich u. a. durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Belichtungsmessung mit eingebautem Mikroprozessor für Dauerlicht- und Blitzlichtmessung unter den verschiedensten Aufnahmebedingungen.
- Analyse zur Berechnung und Anzeige des Intensitätsverhältnisses von Blitzlicht zum Umgebungslicht (Dauerlicht).
- Speichermöglichkeit von zwei Messwerten, Berechnung und Anzeige ihres Mittelwertes, Berechnung der in Belichtungsstufen (ΔEV) angezeigten Helligkeitsdifferenz zu einem vorgegebenen Bezugswert.
- Möglichkeit zur individuellen Grundeinstellung bestimmter Parameter wie z. B. eines Belichtungs-Korrekturwertes, der Einstellung und Anzeige von halben oder drittel Zwischenwerten der Belichtungszeit oder der Anzeige von Blendenzwischenwerten in Zehntelstufen oder als „krumme" Blende.
- Anzeige der Messwerte sowohl auf einer quasi-analogen Skala als auch auf Zehntelstufen genau mit Ziffern für leichte und fehlerfreie Ablesbarkeit.
- Erhebliche Erweiterung der Messmöglichkeiten mit diesen als Zubehör erhältlichen, anstelle des Diffusorkalotte aufsteckbaren Vorsätzen:

  Diffusorscheibe für Lichtmessung an ebenen Vorlagen (Reproduktionen) und zum Einsatz als einfaches Beleuchtungsstärke-Messgerät (Lux-Meter).

  40°-Objektmessvorsatz für Objektmessung mit einem Messwinkel, der ungefähr dem Bildwinkel eines Normalobjektivs entspricht (Integralmessung).

  5°-Spotmessvorsatz mit Peilsucher für Objektmessung auch kleiner Gegenstände auf große Distanz, u. a. für Teleaufnahmen und zur Kontrastmessung.
- Mit dem 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz (beide Zubehör) Berechnung der Belichtung nach Objektmessung von Schatten- oder/und Lichterdetails.

Kenko Co., Ltd., Tokyo/Japan

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitshinweise 3
Sicherheitsrelevante Symbole und Sicherheitsvorkehrungen 3
Konformitätserklärung (Elektromagnetische Verträglichkeit) 3

Bezeichnung der Teile und Erklärung des Displays 4
Bedien- und Funktionselemente 4
Anzeigen des Displays 5

Messmethoden 7
Lichtmessung 7
Objektmessung (mit Zubehör) 8
Beleuchtungsstärkemessung (mit Zubehör) 10

Vor dem ersten Einsatz 11
- Batterietyp und Einlegen der Batterie 11
- Batteriekontrolle 12

Grundeinstellungen 12
Einstellen der Empfindlichkeit (ISO) 12
Voreinstellungen im „Alt"-Modus 13
- Belichtungskorrektur in 1/10-EV-Stufen 13
- Verschlusszeit-Anzeige in 1/1-, 1/2- oder 1/3-Stufen 14
- Blendenanzeige in 1/10-Stufen oder nur als Blendenzahl 14
- Foto- und Filmmodus mit Verschlusszeit bzw. Bildfrequenz 15

Messmodus-Übersicht 15

Messfunktionen bei Fotoaufnahmen 16
Dauerlichtmessung 16
Blitzmessung mit Messblitzauslösung am Belichtungsmesser 18
Blitzmessung mit Messblitzauslösung an Kamera oder Blitzgerät 20
Blitzanteil-Anzeige (Intensitätsverhältnis von Blitz- zu Gesamtlicht) 22

Messfunktion bei Filmaufnahmen 23
Dauerlichtmessung 23

Sonderfunktionen 24
Schatten- und Lichtermessung (nur mit Zubehör) 24
Speicherung von Messwerten 25
Ermittlung des Mittelwertes aus zwei Messungen 26
Ermittlung der Helligkeitsdifferenz zu einem Bezugswert 27

Reinigung und Aufbewahrung 29

Handhabungshinweise 29

Technische Daten 30

Wichtige Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Symbole

Bitte beachten Sie diese mit der folgenden Bedeutung benutzte Symbole:

WARNUNG	Dieses Symbol weist auf Gefahren durch unsachgemäßen Gebrauch hin, die evtl. zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.
VORSICHT	Dieses Symbol weist auf Gefahren durch unsachgemäßen Gebrauch hin, die evtl. zu Verletzungen oder zu Sachbeschädigungen führen können.
VERBOTEN	Dieses Symbol bedeutet, dass bestimmte Handlungen unbedingt zu unterlassen sind. Sorgen Sie dafür, dass dieser Hinweis beachtet wird.
VERBOTEN	Dieses Symbol bedeutet, dass bestimmte Manipulationen am Gerät zu unterlassen sind. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu öffnen oder zu zerlegen.

Konformitätserklärung (EMV)

Für das folgende Produkt

Belichtungsmesser Kenko KFM-1100

wird hiermit bestätigt, dass es den Anforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-RL 2004/108/EG) einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen festgelegt sind.

Zur Beurteilung hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit dieses Produkts wurden folgende Normen herangezogen:

EMV EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2005
EMI FCC Class B, EN 61000-6-3:2001 + A11:2004
EMS EN 61000-6-1:2001, EN 55022:1998, EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001
EN 61000-4-3:2002 + A1:2002, EN 61000-4-8:1993 + A1:2001

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Inverkehrbringer

HapaTeam Handelsges. mbH, Goethestr. 11, D-85386 Eching,

abgegeben durch deren Geschäftsführer Oliver Hadji und Angelika Kitowski.

Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie die folgenden Anweisungen beim Einsatz Ihres Geräts, um dessen ordnungsgemäße und gefahrlose Funktion sicherzustellen. Lesen Sie die gesamte Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf, um bei Bedarf darauf zurückgreifen zu können.

WARNUNG

Benutzen Sie das Gerät nicht an Orten mit entflammbaren oder gar explosiven Gasen (z. B. an Tankstellen) – es besteht Brandgefahr!

Batterien niemals ins Feuer werfen, nicht aufzuladen versuchen, nicht kurzschließen, erhitzen oder zerlegen. Es besteht Brand- und Verletzungsgefahr durch Explosion und auslaufende Flüssigkeit.

Versuchen Sie nie, das Gerät zu zerlegen oder umzubauen. Auch dabei besteht Brandgefahr und droht ein elektrischer Schlag.

Das Gerät darf nicht benutzt werden, wenn es beschädigt ist, wenn Rauch oder ein verdächtiger Geruch entweicht. Es besteht Brandgefahr. In solchen Fällen ist das Gerät sofort auszuschalten, angeschlossene Kabel sind zu entfernen und der nächsterreichbare autorisierte Kundendienst ist wegen einer Reparatur zu kontaktieren.

VORSICHT

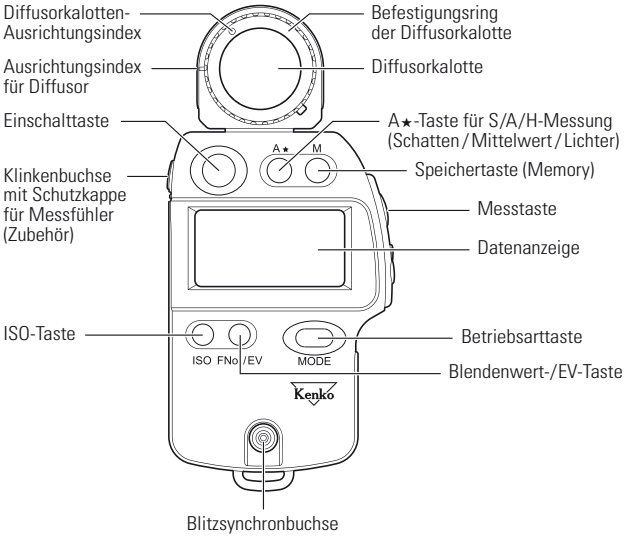
Benutzen Sie keine anderen als die für das Gerät vorgeschriebenen Batterien. Beachten Sie beim Einlegen von Batterien die im Batteriefach angegebene Polarität (Plus „+“ und Minus „–“). Andernfalls besteht die Gefahr der Selbstentladung, Beschädigung der Batterie und des Geräts, Entzündung, Verletzung und Umweltverschmutzung.

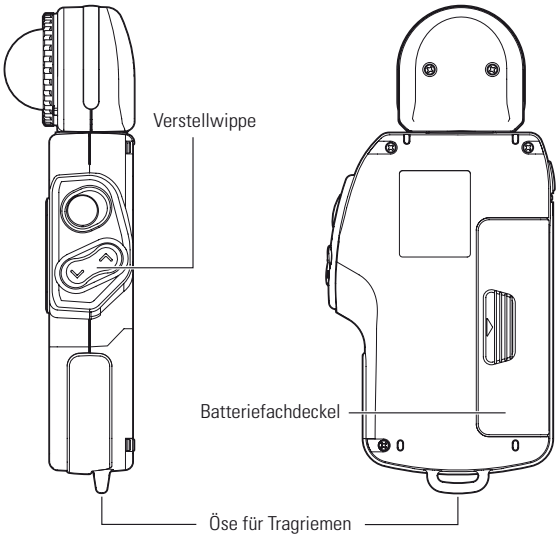
Bleiben Sie stehen, wenn Sie durch den Peilsucher schauen; beim Gehen könnten Sie ein Hindernis übersehen und stürzen.

Halten Sie das Gerät von Kindern fern. Ein fallendes Gerät kann zu Verletzungen führen. Bei einem um den Hals gewickelten Tragegurt besteht Erstickungsgefahr.

Bezeichnung der Teile und Erklärung des Displays

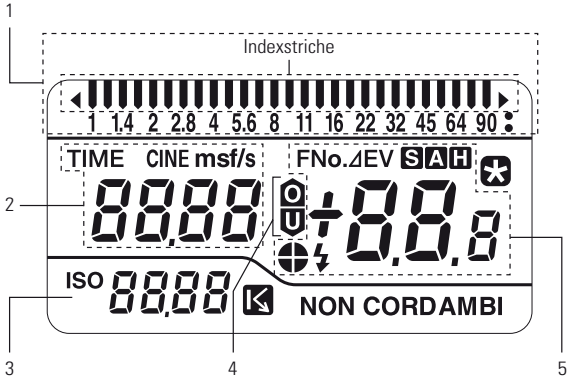
Bedien- und Funktionselemente





Anzeigen des Displays

In den beiden Abbildungen auf Seite 5 und 6 sind alle Anzeigeelemente gleichzeitig dargestellt, um alle Funktionen erklären zu können.



1. Quasi-Analogskala mit Indexstrichen

Anzuzeigende Blendenwerte werden auf der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen ab- bzw. aufgerundet durch einen Indexstrich ▮ angegeben. Bei Verwendung der Speicherfunktion, Mittelwertbildung und Differenzanzeige können bis zu vier Indexstriche gleichzeitig erscheinen, die zwei gespeicherte Messwerte, deren Mittelwert und den letzten Messwert anzeigen. Den auf Zehntel-Stufen exaken Zwischenwert gibt die kleine Ziffern hinter der zweistelligen Blendenzahl an (Digitalzeige im Feld 5). Auf der Quasi-Analogskala wird der auf die nächstliegende halbe Stufe gerundete Wert angegeben: bis 0,2 auf die ganze Bendenzahl abgerundet, zwischen 0,3 und 0,7 auf die halbe Zwischenstufe gerundet und ab 0,8 auf die nächsthöhere ganze Blendenzahl aufgerundet.

◀ bedeutet, dass der aktuelle Messwert unter dem Anzeigebereich liegt.

▶ bedeutet, dass der aktuelle Messwert über dem Anzeigebereich liegt.

2. Verschlusszeit- bzw. Bildfrequenzanzeige

Hier wird für Fotoaufnahmen die über die **Verstellwippe** eingestellte Verschlusszeit bzw. für Filmaufnahmen die Bildfrequenz (Gangzahl) angezeigt. Im Fotomodus steht **TIME** über der Zahl, im Filmmodus **CINE f/s** („frames per second" = Bilder/s). Wechsel zwischen Foto- und Filmmodus siehe S. 15.

Bei Verschlusszeiten zwischen 0,6 s und 50 s wird darüber **s** angezeigt, bei Verschlusszeiten zwischen 1 min und 30 min wird darüber **m** angezeigt.

Einstellbereich: 30 min bis 1/8000 s, wahlweise ganz-, halb- oder drittelstufig. Näheres zur Vorgabe der Stufengröße siehe S. 23.

Einstellbereich für die Bildfrequenz: 8 B/s bis 128 B/s. Näheres siehe S. 23.

3. Empfindlichkeitsanzeige

Hier wird die bei gedrückter **ISO**-Taste über die **Verstellwippe** eingestellte Film- oder Sensor-Empfindlichkeit angezeigt. Anzeigebereich: ISO 3 bis ISO 8000. Näheres zur Empfindlichkeitseinstellung siehe S. 12.

Im Voreinstellungs-Modus wird anstelle der ISO-Zahl Ai t (= Alt für „alter" = verändern) angezeigt. Näheres zum Voreinstellungs-Modus siehe S. 13.

4. Über- und Unterschreitung des Mess- oder Anzeigebereichs

Das Symbol O („over") oder U („under") blinkt bei Überschreitung des Mess- oder Anzeigebereichs des Belichtungsmessers nach oben bzw. unten.

5. Ziffernanzeige des gemessenen Blenden- oder Belichtungswertes

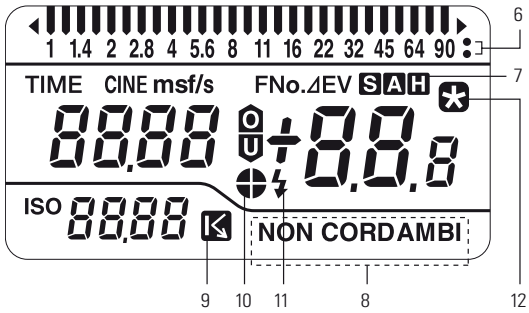
Hier wird bei Einstellung der Anzeige auf **FNo.** („f-number" = Blendenzahl) der gemessene Blendenwert bzw. bei Einstellung **EV** (exposure value = Belichtungswert) der Belichtungswert, oft fälschlich als Lichtwert bezeichnet, in Zehntelstufen digital angezeigt.

Bei Blitzlichtmessung wird nur der Blendenwert mit **FNo.** angezeigt.

Bei Messung der Helligkeitsdifferenz wird der Wert in Belichtungsstufen mit **⊿EV** angezeigt.

Anzeigebereich der Blendenwerte (FNo.): 1 bis 90 + 0,9 Stufen.
Anzeigebereich der Belichtungswerte (EV): -17 bis 40,8.

Anzeigen des Displays



6. Speicheranzeige

Wenn die Speichertaste **M** (für „memory") gedrückt wird, um einen Messwert zu speichern, erscheint als Bestätigung der untere Punkt. Nach dem Speichern eines zweiten Messwertes erscheint zusätzlich der obere Punkt. Wird bei zwei gespeicherten Messwerten ein neuer Messwert gespeichert, geht der älteste gespeicherte Wert verloren, so dass zwei Messwerte im Speicher und zwei Punkte angezeigt bleiben. Indexstriche ❙ der Quasi-Analogskala zeigen diese gespeicherten Werte an. Näheres siehe S. 25.

7. S/A/H-Anzeige (bei Schatten-/Mittelwert-/Lichterberechnung)

Wird Taste **A★** zur Mittelwertbildung aus zwei gespeicherten Messwerten gedrückt, erscheint **A** („average" = Mittelwert). Näheres siehe S. 26.

Nur in Verbindung mit dem Zubehör 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz: Wird bei gedrückt gehaltener Taste **A★** die **Verstellwippe** gedrückt, dann kann bei 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessung die Anzeige von **A** entweder auf **S** („shadow" für Schattenmessung) oder auf **H** („highlight" für Lichtermessung) umgeschaltet werden. Näheres siehe S. 24. Bei Lichtmessung mit Diffusorkalotte ist diese Umschaltung blockiert.

Nur bei Spotmessung mit Spotmessvorsatz anstelle der Diffusorkalotte gilt: wählen Sie **S** für Detailmessungen dunkler Partien (Schattenbereich), wählen Sie **H** für Detailmessungen heller Partien (Lichterbereich).

8. Messmodusanzeige (Dauerlicht/Blitz mit oder ohne Synchronkabel)

Durch kurzes Drücken der Taste **MODE** lässt sich der Messmodus in zyklischer Reihenfolge auf diese drei Messmodi umschalten:

AMBI („ambient light" = Umgebungslicht) bedeutet Dauerlichtmessung, **CORD** („cord" = Kabel) bedeutet Blitzmessung mit Synchronkabel und **NON CORD** bedeutet Blitzmessung ohne Synchronkabel.

Umschaltungsreihenfolge: **AMBI → CORD → NON CORD → AMBI →** usw.

Näheres zur Dauerlichtmessung (**AMBI**) für Fotoaufnahmen siehe S. 16, für Filmaufnahmen siehe S. 23, zur Blitzlichtmessung mit Messblitzauslösung über Synchronkabel (**CORD**) siehe S. 18 und ohne (**NON CORD**) siehe S. 20.

9. Objektmessungsanzeige

Das Symbol für „reflektiertes Licht" erscheint, wenn zur Objektmessung anstelle der Diffusorkalotte der 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz mit Peilsucher aufgesetzt wurde (beide sind einzeln als Zubehör erhältlich).

10. Blitzanteil- und Batteriezustandsanzeige

Die Anzahl der maximal vier erscheinenden Sektoren des Kreises zeigt bei Blitzlichtmessung den ungefähren Anteil des Blitzlichts an der geamten Belichtung an. Näheres dazu und zur Auswertung der Anzeige siehe S. 22.

Ferner zeigt die Anzahl der Kreissektoren bei der Prüfung des Batteriezustandes jeweils nach dem Einschalten des Belichtungsmessers für ca. 0,5 s die ungefähre Restenergie der Batterie an. Näheres siehe S. 12.

11. Blitzmessungsanzeige

Das Blitzsymbol erscheint bei Blitzlichtmessungen mit (**CORD**) oder ohne Synchronkabel (**NON CORD**).

12. Helligkeitsdifferenzmessungs-Anzeige

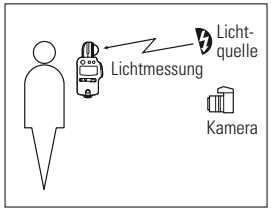
Dieses Sternsymbol erscheint, wenn nach einer normalen Messung oder nach einer Mittelwertberechnung die Taste **A★** gedrückt wird, um für die nachfolgende Messung statt eines Blendenwertes die Helligkeitsdifferenz in EV-Stufen anzuzeigen, während die Messtaste gedrückt gehalten wird. Näheres zur Helligkeitsdifferenzmessung siehe S. 27f.

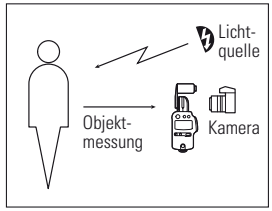
Messmethoden

Prinzipien der Licht- und Objektmessung

Die Belichtung kann auf zwei grundsätzlich verschiedene Arten gemessen werden: Bei der **Lichtmessung** wird die Helligkeit (physikalische Bezeichnung: die Beleuchtungsstärke) des kameraseitig aufs Motiv fallenden Lichts gemessen, wie es das linke Bild zeigt; bei der **Objektmessung** wird die Helligkeit (physikalische Bezeichnung: die Leuchtdichte) des vom Motiv zur Kamera reflektierten Lichts gemessen, wie es das rechte Bild zeigt.

Bei der Lichtmessung befindet sich der Belichtungsmesser am Motiv (oder an einem Ort, der genauso hell wie das Motiv beleuchtet wird), und die vor der Messzelle angebrachte Diffusorkalotte wird zur Kamera gerichtet.





Bei der Objektmessung wird der Belichtungsmesser aus der Kamerarichtung mit der Messzelle (ohne Diffusorkalotte) zum Motiv hin ausgerichtet.

Bevor Sie sich generell oder je nach Situation mal für eine und mal für die andere Messmethode entscheiden, sollten Sie die Unterschiede und deren Auswirkungen auf das Messergebnis und mithin für die Aufnahme kennen. Nehmen Sie sich deshalb die Zeit, die folgenden Seiten durchzulesen.

Der Belichtungsmesser Kenko KFM-1100 ist in der Grundausrüstung für die von den meisten professionellen Fotografen bevorzugte Lichtmessung mit Diffusorkalotte vorgesehen. Als Zubehör sind jedoch weitere, anstelle der abnehmbaren Diffusorkalotte vor der Messzelle anzubringende Vorsätze lieferbar, mit denen der KFM-1100 auch auf eine spezielle Lichtmessung für ebene Vorlagen sowie zum Einsatz als einfaches Luxmeter (Beleuchtungsstärkemesser), auf 40°-Objekt- und auf 5°-Spotmessung erweiterbar ist.

Lichtmessung

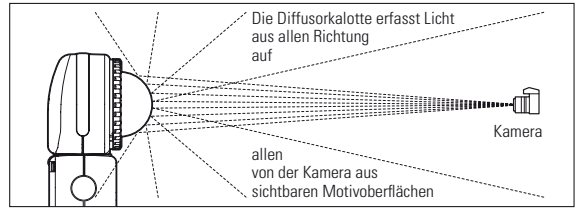
Messung des auffallenden Lichts

Bei der Lichtmessung wird durch Messen der „Beleuchtungshelligkeit" am Motiv oder, falls das Motiv nicht oder schwer zugänglich ist, an einem identisch beleuchteten anderen Ort eine auf die Film- bzw. Sensorempfindlichkeit abgestimmte Belichtungszeit und Blende ermittelt. Der Belichtungsmesser ist dafür so geeicht, dass ein Gegenstand mit Reflexionsgrad 18 % korrekt abgebildet wird. Hellere Motivteile, deren Reflexionsgrad höher ist, werden im positiven Bild heller und dunklere werden dunkler abgebildet.

Der scheinbar willkürlich auf 18 % festgelegte Norm-Reflexionsgrad ergibt sich nicht aus theoretischen Überlegungen, sondern wurde als Mittelwert für die meisten Landschaftsmotive (ohne den hellen Himmel!) ermittelt und wird international zur Kalibrierung von Belichtungsmessern benutzt.

Damit die Lichteinfallsrichtung keinen großen Einfluss auf das Messergebnis hat, sondern auch schräg einfallendes Licht oder gar flaches Streiflicht angemessen berücksichtigt wird, ist der Messzelle eine als Diffusorkalotte bezeichnete milchglasähnliche lichtdurchlässige Halbkugel vorgesetzt. Sie repräsentiert, wenn sie am Ort der Belichtungsmessung zur Kamera gerichtet wird, alle aus Richtung der Kamera sichtbaren Oberflächenneigungen dreidimensionaler Gegenstände und sorgt so dafür, dass sämtliches darauf fallende und zur Kamera reflektierte Licht beim Messen berücksichtigt wird.

Ein Vorteil dieser Lichtmessung ist, dass der Reflexionsgrad der Motivoberfläche nicht berücksichtigt werden muss und sich automatisch helligkeitsgetreue Abbildung ergibt, wie das folgende Beispiel zeigt: Eine Kohlenhalde und eine genauso hell sonnenbeschienene Schneelandschaft liefern aufgrund identischer Beleuchtungshelligkeit dasselbe Messergebnis, so dass



Lichtmessung

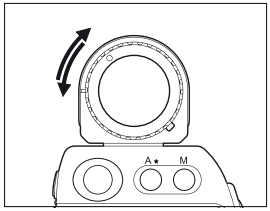
die dunkle und daher weniger Licht ins Objektiv reflektierende Kohlenhalde entsprechend dunkel und die helle und daher mehr Licht ins Objektiv reflektierende Schneelandschaft entsprechend hell abgebildet wird.

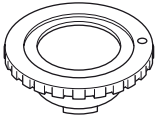
Die sich automatisch ergebende helligkeitsrichtige Wiedergabe bei Belichtung gemäß Lichtmessung ist vor allem bei Aufnahmen auf Dia- und Kino-Umkehrfilm und bei solchen Digitalaufnahmen, die ohne viel nachträgliche Bearbeitung ausgedruckt oder belichtet werden sollen, ein wichtiges Plus.

Bei Belichtung auf Negativfilm kann jedoch speziell bei überwiegend dunklen (z. B. schwarzen Gegenständen vor dunklem Hintergrund) oder überwiegend hellen Motiven (z. B. Schneelandschaften) eine erhebliche Korrektur nötig werden, um die bildrelevanten Helligkeitsbereiche für bessere Detaildurchzeichnung mehr in den geradlinigen und flacheren Teil der Gradationskurve zu verschieben. Die Rückführung zur helligkeitsrichtigen Wiedergabe erfolgt in diesem Falle erst bei der Umwandlung des Negativs in ein Positiv. Für solche Fälle kann es nützlich sein, die Lichtmessung durch eine Objektmessung zu ergänzen und aus beiden den Mittelwert anzuwenden.

Lichtmessung bei ebenen Vorlagen (z. B. Reproduktionen)

Dreidimensionale Fotomotive werden mit der Diffusorkalotte vor der Messzelle korrekt gemessen. Doch ebene Vorlagen wie z. B. zu reproduzierende Buchseiten, Landkarten oder Gemälden werden von steil auffallendem Licht viel heller beleuchtet als von schräg oder ganz flach streifendem Licht. Um das bei der Belichtungsmessung korrekt zu berücksichtigen, kann die mit einer kleinen Drehung abnehmbare Diffusorkalotte durch eine als Zubehör erhältliche plane Diffusorscheibe ersetzt werden, die beim Messen möglichst nahe der Vorlage parallel zu deren Oberfläche auszurichten ist.





Diffusorscheibe (Zubehör)

Objektmessung (nur mit Zubehör)

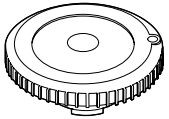
Messung des vom Motiv reflektierten Lichts

Bei der Objektmessung wird ohne Diffusor innerhalb eines z. B. durch eine vorgesetzte Blende oder einen optischen Vorsatz begrenzten relativ engen Messwinkels, z. B. 40° oder auch nur 5°, das vom Motiv oder vom angepeilten Teil des Motivs reflektierte Licht gemessen. Der Belichtungsmesser ist für die Objektmessung so geeicht, dass bei einem Reflexionsgrad von 18 % das Messergebnis dasselbe ist wie bei Lichtmessung. Reflektiert der angepeilte Gegenstand weniger Licht, wird bei der Objektmessung eine reichlichere Belichtung angezeigt. Reflektiert er dagegen mehr Licht, wird umgekehrt eine knappere Belichtung angezeigt. Die von der Objektmessung angezeigte Belichtung kompensiert also den Helligkeitsunterschied und führt dazu, dass das gemessene Objekt immer gleich mittelhell abgebildet wird.

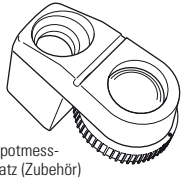
Auf die Beispiele der Kohlenhalde und Schneelandschaft angewandt, heißt das, dass wir nicht gleiche, sondern verschiedene Messergebnisse erhalten und beide Motive in gleichem mittleren Grau abgebildet werden. Eigentlich sollte aber die Kohlenhalde auf dem Foto dunkel und der Schnee hell sein!

Daher ist es bei Objektmessung oft für korrekte Ergebnisse nötig, entweder den Reflexionsgrad des Motivs bzw. des beim Messen angepeilten Details durch Eingabe eines Korrekturwertes (als Faktor oder in EV-Stufen) zu berücksichtigen oder an einem solchen Motivdetail zu messen, das einen Reflexionsgrad von etwa 18 % hat. Bietet das Motiv kein derartiges Detail von ausreichender Größe, kann eine 18%-Graukarte* benutzt werden.

Diesem Nachteil steht als Vorteil gegenüber, dass die Objektmessung von der Kamera aus oder gar mit einem in der Kamera integrierten und evtl. mit einer Belichtungsautomatik gekoppelten Belichtungsmesser möglich ist.



40°-Objektmessvorsatz (Zubehör)



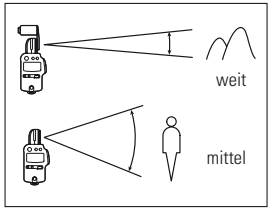
5°-Spotmess-
vorsatz (Zubehör)

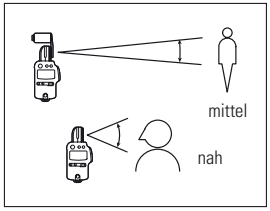
Anspruchsvollen Fotografen ist aber die höhere Präzision der Lichtmessung wichtiger als dieser Bequemlichkeitsgewinn durch die Objektmessung, und deshalb benutzen professionelle Fotografen und Filmer anstelle eines in der Kamera integrierten Belichtungsmessers zusätzlich oder gar ausschließlich einen Belichtungsmesser wie den Kenko KFM-1100 zur Lichtmessung.

Die Objektmessung mit einem in der Kamera eingebauten Belichtungsmesser hat sich in der Amateurfotografie nicht nur wegen ihrer Bequemlichkeit, sondern auch deshalb etablieren können, weil die meisten Landschaftsmotive ein mittleres Reflexionsvermögen um 18 % haben (genau deshalb wurde der Wert doch standardisiert!) und folglich bei diesen Motiven in den meisten Fällen auch mit Objektmessung brauchbare Ergebnisse erzielt werden.

Andererseits kann die Objektmessung sogar für den Profi interessant sein, um den Motivkontrast zu messen, wenn man mit dem Belichtungsmesser an die dunkelsten und hellsten Motivdetails nah genug heran kommt. Dazu ist ein separater Belichtungsmesser wesentlich besser geeignet als der in der Kamera, zumal wenn diese auf einem Stativ steht. Noch komfortabler geht es, wenn der Belichtungsmesser auch mit einem Spotmessvorsatz mit deutlich engerem Messwinkel benutzt werden kann, um auch aus größerer Entfernung kleine Motivdetails ausmessen zu können (siehe Bilder).

Eine Messung, die etwa denselben Winkel erfasst wie die Aufnahme, wird oft als Integral-, Durchschnitts- oder Mittelwertmessung bezeichnet. Doch ist ihr Ergebnis bei größerem Flächenanteil des meistens sehr hellen Himmels tatsächlich kein Mittelwert, sondern liefert eine viel zu knappe Belichtung, weil sehr helle Bereiche das Messergebnis übermäßig beeinflussen. Dann sollte der Belichtungsmesser leicht nach unten geneigt auf das Motiv gerichtet werden. Mit dem Spotmessvorsatz ist das einfacher und präziser.





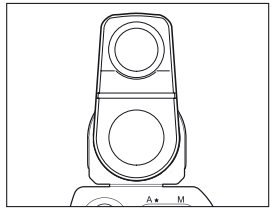
Um einen korrekten Mittelwert zu bekommen, selbst wenn weder eine zur Messung geeignete Motivpartie ausreichender Größe von annähernd 18 % Reflexionsgrad noch eine Graukarte zur Verfügung steht, sind zwei separate Messung der hellsten und dunkelsten Motivpartie nötig. Dabei darf es sich bei der hellsten nicht um Lichtquellen oder Lichtreflexe handeln, sondern um solche Stellen, die im Foto noch Zeichnung erkennen lassen sollen. Der Kenko KFM-1100 bietet dafür eine praktische Speichermöglichkeit für zwei Messungen und Anzeige ihres korrekten Mittelwerts (siehe S. 25 und 26).

Objektmessung mit engem Messwinkel (Spotmessung)

Mit dem als Zubehör für den Kenko KFM-1100 erhältlichen Spotmessvorsatz lässt sich der Messwinkel auf 5° begrenzen, so dass die selektive Messung eines repräsentativen Motivdetails selbst innerhalb eines sehr hellen oder dunklen Umfeldes ohne Verfälschung möglich ist. Der Spotmessvorsatz ist mit einem Sucher ausgestattet, dessen Bild eine Messfeldmarkierung zeigt, damit trotz seines engen Messwinkels exakt gepeilt werden kann.

Mit dem Spotmessvorsatz kann alternativ statt eines Details mittlerer Helligkeit (Reflexionsgrad um 18 %) eine hellste und eine dunkelste Partie ausgemessen, gespeichert und dann dank der Mittelwertberechnungsfunktion des KFM-1100 deren Mittelwert abgerufen werden (siehe S. 25 und 26).

Die Spotmessung bietet sich ferner zur Messung des Kontrastumfangs mit der Helligkeitsdifferenzfunktion des KFM-1100 (siehe S. 25) oder für spezielle, in der künstlerischen Schwarzweiß-Großformatfotografie gern benutzte Messmethoden wie das „Zonen-System" nach Ansel Adams an. Dieses Zonen-System zu erklären, sprengte allerdings den Rahmen einer Bedienungsanleitung, doch sind hierzu genügend gute Fachbücher erhältlich.



* Falls keine Graukarte vorhanden ist, kann an einem weißen matten Blatt Papier gemessen werden. Da es knapp über 90 % reflektiert, ist es 5mal so hell wie die 18%-Graukarte oder um 2 1/3 EV-Stufen heller. Das kann der Kenko KFM-1100 durch Korrektur **⊿EV** = +2.3 (siehe S. 11) oder mit der **S/A/H**-Funktion berücksichtigen (siehe S. 22).

Beleuchtungsstärkemessung (nur mit Zubehör)

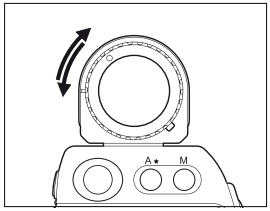
Einsatz als einfaches Luxmeter

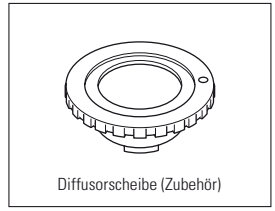
In einigen fotografischen und vielen anderen Arbeitsbereichen (z. B. Innenarchitektur, Büro- und Fabrik-Arbeitsplatzgestaltung, Botanik) wird eine Beleuchtungsstärkemessung benötigt. Die dazu eingesetzten „Luxmeter" sind ähnlich wie ein Belichtungsmesser mit planem Diffusor vor der Messzelle aufgebaut und geben statt Zeit-, Blenden- oder EV-Werten lediglich die Beleuchtungsstärke in Lux an. Mit der als Zubehör erhältlichen Diffusorscheibe anstelle der abnehmbaren Diffusorkalotte wird der Kenko KFM-1100 als einfaches Luxmeter verwendbar, wenn er auf EV-Wert-Anzeige umgestellt und aus dem jeweils für ISO 100 gemessenen EV-Wert gemäß der Umrechnungstabelle rechts der entsprechende Lux-Wert ermittelt wird.

Nehmen Sie zur Verwendung des KFM-1100 als einfaches Luxmeter die Diffusorkalotte mit einem kleinen Linksdrehung ab und setzen Sie die Diffusorscheibe (separates Zubehör) mit einer kleinen Rechtsdrehung auf.

Stellen Sie die Empfindlichkeit auf ISO 100 (siehe S. 12) und richten Sie den Belichtungsmesser wie für Dauerlichtmessung mit EV-Anzeige ein (siehe S. 16, EV-Einstellung in Schritt 4). Falls Sie z. B. zur Anpassung an Filterverlängerungsfaktoren eine Belichtungskorrektur **⊿EV** eingestellt hatten, stellen Sie diese auf 0 zurück (siehe S. 13).

Halten Sie den Belichtungsmesser so an die Fläche, an der Sie die Beleuchtungsstärke messen wollen, und schwenken Sie bei Bedarf den Messkopf so, daß die Diffusorscheibe möglichst nahe an der Fläche und parallel zu ihr steht. Achten Sie darauf, dass die Diffusorscheibe nicht abgeschattet wird. Drücken Sie die Messtaste und suchen Sie in der Tabelle rechts den zum angezeigten EV-Wert gehörigen Lux-Wert (Beispiel: EV 11,7 ergibt 8380 lx).





Diffusorscheibe (Zubehör)

Umrechnungstabelle von EV- (bei ISO 100) auf Lux-Werte

EV	Nachkommastelle des gemessenen EV-Wertes									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
-2	0,63				**Lux**					
-1	1,25	1,17	1,09	1,02	0,95	0,89	0,83	0,77	0,72	0,67
-0	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3
0	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7
1	5,0	5,4	5,8	6,2	6,6	7,1	7,6	8,1	8,7	9,4
2	10	11	12	12	13	14	15	16	17	19
3	20	22	23	25	26	28	30	33	35	37
4	40	43	46	49	53	57	61	65	70	75
5	80	86	92	99	106	113	122	130	140	150
6	160	172	184	198	212	227	243	261	279	300
7	320	350	370	400	430	460	490	520	560	600
8	640	690	740	790	850	910	980	1050	1120	1200
9	1290	1380	1480	1590	1700	1820	1950	2090	2240	2410
10	2580	2760	2960	3170	3400	3650	3910	4190	4490	4810
11	5160	5530	5920	6350	6800	7290	7820	8380	8980	9620
12	10300	11100	11800	12700	13600	14600	15600	16800	18000	19200
13	20600	22100	23700	25400	27200	29200	31300	33500	35900	38500
14	41000	44000	47000	51000	54000	58000	62000	67000	72000	77000
15	83000	88000	95000	102000	109000	117000	125000	134000	144000	154000
16	165000	177000	190000	203000	218000	233000	250000	268000	287000	308000
17	330000	354000	379000	406000	435000	467000	500000	536000	575000	516000
18	660000	707000	758000	813000	871000	933000	1000000	1070000	1150000	1230000

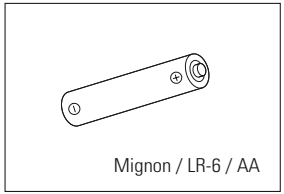
Vor dem ersten Einsatz

Stromversorgung

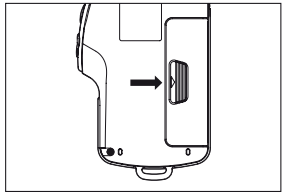
⚠ WARNUNG Werfen Sie nie Batterien ins Feuer. Versuchen Sie nicht, Batterien wieder aufzuladen (gilt nicht für Akkus), schließen Sie Batterien nicht kurz, erhitzen und zerlegen Sie sie nicht. Es bestünde Brand- oder Verletzungsgefahr durch Explosion oder ätzende Flüssigkeiten.

⚠ VORSICHT Benutzen Sie keine anderen als die für das Gerät vorgeschriebenen Batterien. Beachten Sie beim Einlegen von Batterien die im Batteriefach angegebene Polarität (Plus „+" und Minus „–"). Andernfalls besteht die Gefahr der Selbstentladung, Beschädigung der Batterie und des Geräts, Entzündung, Verletzung und Umweltverschmutzung.

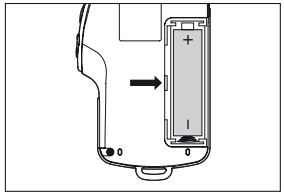
Batterietyp und Einlegen der Batterie



1. Der Belichtungsmesser Kenko KFM-1100 benötigt zur Stromversorgung eine 1,5-Volt-Alkali-Mangan-Mignonzelle Typ LR-6 bzw. AA. Verwenden Sie nur diesen Typ für einwandfreie Funktion und lange Betriebsdauer. Benutzen Sie keine Akkus, da diese mit 1,2 V eine niedrigere Spannung und eine hohe Selbstentladung haben und daher ca. alle zwei Monate neu aufgeladen werden müssten.

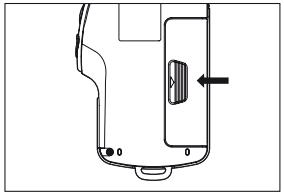


2. Schieben Sie den Batteriefachdeckel an der geriffelten Fläche in Pfeilrichtung und nehmen Sie den Deckel ab.



3. Legen Sie die Batterie so ein, dass der Plus- (+) und der Minuspol (–) auf jeweils der Seite liegen, wie es die Markierung im Batteriefach anzeigt.

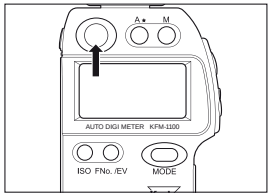
✸ Damit der Belichtungsmesser einwandfrei arbeitet, muss die richtige Polung unbedingt beachtet werden.



4. Schieben Sie den Batteriefachdeckel wieder bis zum Einrasten auf.

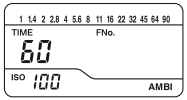
Stromversorgung

Batteriekontrolle

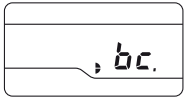


1. Der Belichtungsmesser prüft jedesmal beim Einschalten automatisch die Batterie und zeigt das Ergebnis ca. 0,5 s lang an. Drücken Sie nach dem Einlegen der neuen Batterie die **Einschalttaste**, um den Ladezustand Ihrer neu eingelegten Batterie kontrollieren können.

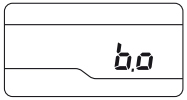
2. Im Display sollte dann der Batteriezustand wie rechts abgebildet angezeigt werden, hier z. B. im Modus Dauerlichtmessung (**AMBI**) mit der Empfindlichkeitseinstellung auf ISO 100 und der Verschlusszeiteinstellung auf 1/60 s.



Wird der Belichtungsmesser bei teilverbrauchter Batterie eingeschaltet, erscheinen ca. 0,5 s lang „**bc**" („battery control") und links davon so viele Kreissegmenten, wie der Restenergie entsprechen, z. B. rechts im Bild 2 Segmente, also 50 %.



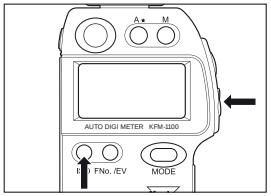
Ist die Batterie beim Einschalten zu schwach für Messungen oder geht während einer Messung die Energie zu Ende, blinkt „**bo**" ca. eine Minute lang. Dann erlischt das Display. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie so bald wie möglich.

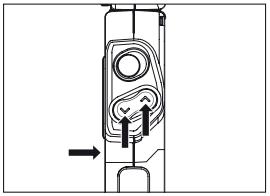


- Beim Batteriewechsel gehen vorher gemessene oder gespeicherte Werte verloren. Die Voreinstellungen (siehe S. 13ff.), die eingestellte Empfindlichkeit (siehe rechts) und der Foto- oder Film-Messmodus bleiben erhalten.
- Um Batteriestrom zu sparen, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn ca. zehn Minuten lang keine Taste betätigt wurde. Um nach einer solchen Abschaltung wieder Messungen durchführen zu können, drücken Sie – wie auch sonst zum Einschalten – die **Einschalttaste**.
- Alle vor der automatischen Abschaltung vorgenommenen Einstellungen wie Empfindlichkeit (ISO-Zahl), Belichtungskorrektur, Belichtungszeit, Messmethode oder Anzeigeeinheiten (z. B. halbstufige Verschlusszeiten) bleiben erhalten; nur der letzte und evtl. gespeicherte Messwerte gehen verloren.

Grundeinstellungen

Einstellen der Empfindlichkeit (ISO)





Zum Einstellen der gewünschten Empfindlichkeit (ISO-Zahl) halten Sie die **ISO**-Taste gedrückt, während Sie mit der **Verstellwippe** den aktuell angezeigten Wert erhöhen oder vermindern.

- Mit jedem kurzen Tastendruck erhöht bzw. vermindert sich der ISO-Wert um 1/3 Stufe (z. B. aufwärts 50 → 64 → 80 → 100). Wenn Sie die **Verstellwippe** länger gedrückt halten, erhöht oder vermindert sich der Wert fortlaufend, bis Sie die Wippe loslassen oder am Ende des Einstellbereichs angelangt sind, also entweder oben bei ISO 8000 oder unten bei ISO 3.
- Achten Sie darauf, immer die richtige Empfindlichkeit des Films oder Sensors Ihrer Kamera eingestellt zu haben, denn alle Messwerte basieren auf dem eingestellten ISO-Wert und sind daher falsch, wenn er nicht stimmt.
- Wenn Sie die Empfindlichkeitseinstellung erst nach einer Messung verändern, wird das Messergebnis entsprechend umgerechnet angezeigt.

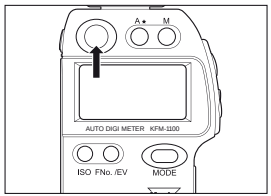
Voreinstellungen im „Alt"-Modus

Sie können Ihren Belichtungsmesser Kenko KFM-1100 durch eine Reihe von Voreinstellungen im **Alt**-Modus („alter" = verändern) für Ihre speziellen Bedürfnisse konfigurieren. Dazu schalten Sie das Gerät ein, während Sie die **Messtaste**, die **ISO**-Taste, die **FNo./EV**-Taste oder die **MODE**-Taste gedrückt halten. Nachdem Sie so in den **Alt**-Modus gelangt sind, können Sie bei jeder dieser gedrückt gehaltenen Tasten die ihr zugeordnete Voreinstellung mit der **Verstellwippe** ändern. Zum Bestätigen der vorgenommenen Änderung schalten Sie den Belichtungsmesser einmal aus und wieder ein.

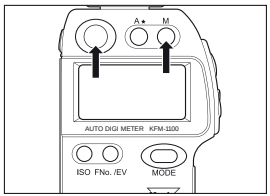
Voreinstellung	**beim Einschalten zu haltende Taste**	**Werks-vorgabe**	**Einstell-bereich**
Belichtungskorrektur	Messtaste	0	-10,0 … +10,0
Verschlusszeit-Schritte	ISO-Taste	1/1	1/1, 1/2, 1/3
Art der Blendenanzeige	FNo./EV-Taste	00 o	00 o, 00
Foto-Film-Umschaltung	Mode-Taste	TIME	TIME, CINE

Rücksetzen aller Voreinstellungen

So können Sie alle von Ihnen geänderten Voreinstellungen jederzeit wieder gemeinsam auf die werkseitigen Grundeinstellungen zurücksetzen:

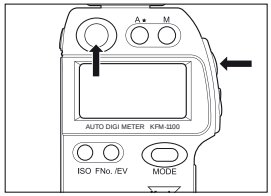


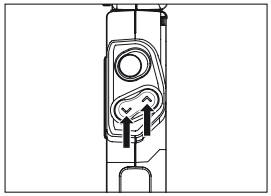
1. Schalten Sie den Belichtungsmesser mit der **Einschalttaste** ein.



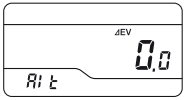
2. Halten Sie die **Einschalttaste** etwa 2 Sekunden lang gedrückt und drücken Sie die Speichertaste **M** („Memory" = Speicher).

Belichtungskorrektur in 1/10-EV-Stufen



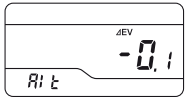


Der aktuelle Belichtungskorrekturwert wird nach dem Einschalten des Belichtungsmessers angezeigt. Sie können diese Korrektur benutzen, um z. B. das Gerät nach Testaufnahmen zu kalibrieren, Filter-Verlängerungsfaktoren oder den Lichtverlust bei Makroaufnahmen zu berücksichtigen oder bei Einsatz mehrerer Belichtungsmesser alle auf die gleiche Anzeige zu justieren.



1. Schalten Sie den Belichtungsmesser bei gedrückter **Messtaste** ein oder drücken Sie, falls Sie schon im Alt-Modus sind, die Messtaste.

- Links unten steht **Alt** und rechts **⊿EV** mit dem aktuellen Wert.



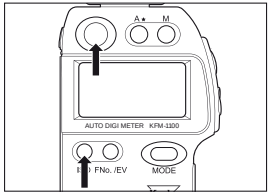
2. Verändern Sie den anzeigten Wert mit der **Verstellwippe** nach oben oder unten, wie Sie es wünschen.

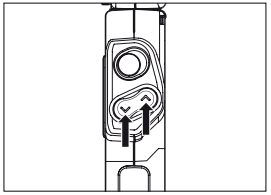
- Der angezeigte Wert ändert sich in Stufen von ±0,1 EV innerhalb des Bereichs von -10,0 EV bis +10,0 EV.

3. Schalten Sie das Gerät zur Bestätigung einmal aus und wieder ein.

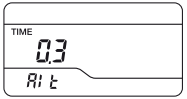
- Der Korrekturwert bleibt so lange gültig, bis er geändert, durch Zurücksetzen aller Voreinstellungen (siehe links) gelöscht oder die Batterie entnommen wird.

Verschlusszeitanzeige in 1/1-, 1/2- oder 1/3-Stufen



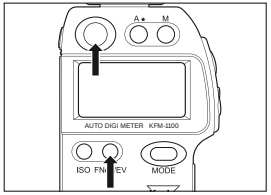


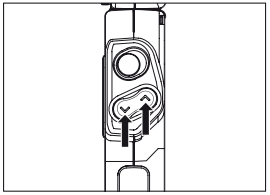
Sie können zur Anpassung an die an Ihrer Kamera einstellbaren Verschlusszeiten die Anzeige in ganzen, halben oder drittel EV-Stufen wählen.



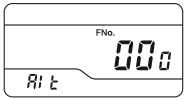
1. Schalten Sie den Belichtungsmesser bei gedrückter **ISO**-Taste ein oder drücken Sie, falls Sie schon im **Alt**-Modus sind, die **ISO**-Taste.
   - Links unten erscheint **Alt** und unter **TIME** die aktuelle Stufengröße, im obigen Bild z. B. 1.0 für ganzstufige Anzeige der Verschlusszeit.
2. Verändern Sie den anzeigten Wert mit der **Verstellwippe** auf die gewünschte Stufengröße.
   - Es stehen **1** für 1/1 (ganze), **0.5** für 1/2 (halbe) und **0.3** für 1/3 (drittel) EV-Stufen zur Wahl.
3. Schalten Sie das Gerät zur Bestätigung einmal aus und wieder ein.

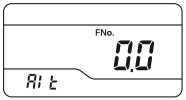
Blendenanzeige in 1/10-Stufen oder nur als Blendenzahl





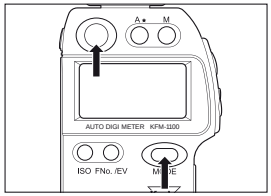
Sie können zwischen der Anzeige einer Norm-Blendenzahl wie z. B. 2,8, 4, 5,6 oder 8 plus 1/10-EV-Stufen-Zwischenwert oder einer den Zwischenwert genau angebenden „krummen" Blendenzahl wie z. B. 4,5 oder 6,3 wählen.

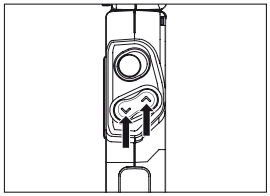




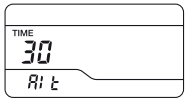
1. Schalten Sie den Belichtungsmesser bei gedrückter **FNo./EV**-Taste ein oder drücken Sie, falls Sie bereits im **Alt**-Modus sind, die Taste **FNo./EV**.
   - Links unten erscheint **Alt** und unter **FNo.** die aktuelle Darstellungsform.
   - Im obigen Bild symbolisieren große Nullen die Norm-Blendenzahl und die kleine Null die Zehntel-Stufen.
2. Schalten Sie die Anzeige mit der **Verstellwippe** auf die gewünschte Darstellungsform um.
   - Im obigen Bild symbolisieren die großen Nullen mit einem Dezimalpunkt dazwischen die jetzt eventuell „krumme" Blendenzahl.
   - Das linke Bild entspricht z. B. einer Blendenanzeige 5.6 3 (= Blende 5,6 und 3/10 Stufen), das rechte der gleichwertigen Blendenzahl 6,3.
3. Schalten Sie das Gerät zur Bestätigung einmal aus und wieder ein.

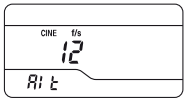
Foto- oder Filmmodus mit Verschlusszeit- bzw. Bildfrequenzanzeige





Sie können zwischen der Anzeige einer Verschlusszeit (**TIME**) für Fotoaufnahmen oder einer Bildfrequenz (**CINE f/s**) für Filmaufnahmen wählen. Bitte beachten Sie, daß bei Anzeige einer Bildfrequenz nur Dauerlichtmessung (Modus **AMBI**) und keine Umschaltung auf Blitzmessung (Modus **CORD** für Messung mit oder **NON CORD** für Messung ohne Blitzkabel) möglich ist.





1. Schalten Sie den Belichtungsmesser bei gedrückter **MODE**-Taste ein oder drücken Sie, falls Sie schon im **Alt**-Modus sind, die **MODE**-Taste.

✸ Links unten erscheint **Alt** und entweder im Fotomodus unter **TIME** die aktuelle Verschlusszeit (oben) oder im Filmmodus unter **CINE f/s** („frames per second" = Bilder/s) die aktuelle Bildfrequenz (rechts).

2. Schalten Sie mit der **Verstellwippe** zwischen Foto- und Filmmodus nach Bedarf hin und her.

✸ Die im Filmmodus **CINE f/s** angezeigte Bildfrequenz entspricht einer Verschlusszeit, wie sie sich bei einer Sektorenblende mit Öffnungswinkel 180° ergibt. Näheres zu anderen Öffnungswinkeln siehe S. 23 am Ende von Schritt 4.

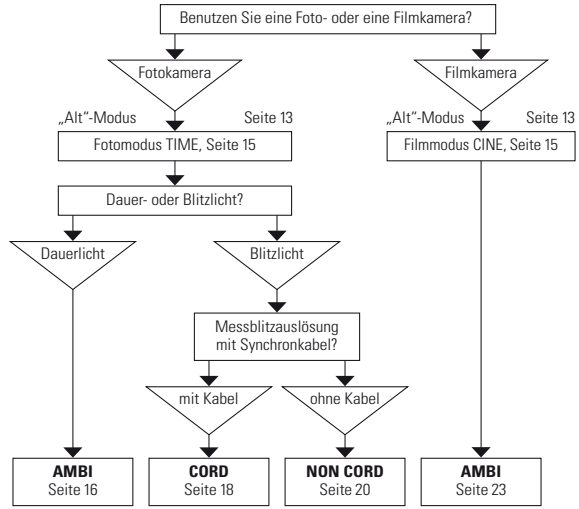
3. Schalten Sie das Gerät zur Bestätigung einmal aus und wieder ein, um anschließend den neu gewählten Messmodus nutzen zu können.

Messmodus-Übersicht

Wahl des richtigen Messmodus

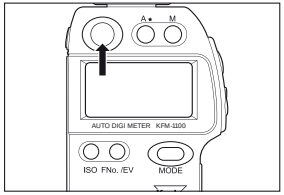
- Als Blitzlicht gilt das nur extrem kurzzeitig „aufblitzende" Kunstlicht von Elektronenblitzgeräten aller Art vom Amateur-Kompaktblitzgerät bis zur leistungsstarken Studioblitzanlage.
- Als Dauerlicht gilt das konstant helle Licht natürlicher Lichtquellen (wie der Sonne oder einer Kerze) oder künstlicher Lichtquellen (wie Halogen- oder anderer Glühlampen oder auch Leuchtstoffröhren) .

Bei beiden Lichtarten ist mit dem Kenko KFM-1100 wahlweise Licht- oder Objektmessung möglich. Bei Blitzlichtmessung kann der Messblitz über ein handelsübliches Synchronkabel vom Belichtungsmesser aus (**CORD**-Modus) oder von der Kamera aus oder direkt am Blitzgerät ohne Kabelverbindung zum Belichtungsmesser (**NON**-**CORD**-Modus) ausgelöst werden.

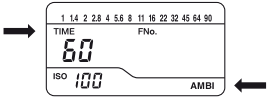


Messfunktionen bei Fotoaufnahmen

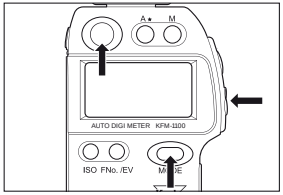
Dauerlichtmessung



1. Schalten Sie den Belichtungsmesser mit der **Einschalttaste** ein, achten Sie auf die ca. 0,5 s lange Anzeige des Batteriezustandes und prüfen Sie, ob die richtige ISO-Zahl eingestellt ist (für beides siehe S. 12). Für Dauerlichtmessungen bei Fotoaufnahmen muss das Display links oben **TIME** und rechts unten **AMBI** anzeigen (die Verschlusszeit kann auch anders als im folgenden Bild lauten):



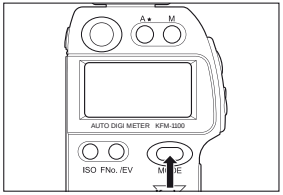
Ist das der Fall, überspringen Sie die folgenden Schritte **2** und **3** und fahren bei Schritt **4** fort.



2. Falls das Display links **CINE f/s** statt **TIME** anzeigt, müssen Sie erst vom Film- zum Fotomodus wechseln (siehe S. 15). Schalten Sie dazu das Gerät aus und bei gedrückt gehaltener **MODE**-Taste wieder ein und danach mit der **Verstellwippe** auf den Fotomodus um. Im Fotomodus zeigt das Display dann **TIME** und darunter die aktuell eingestellte Verschlusszeit an.

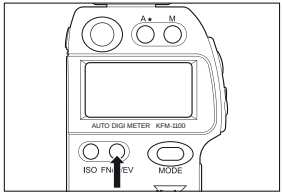
Schalten Sie den Belichtungsmesser zur Bestätigung der Modusänderung einmal aus und wieder ein.

✸ Diese Einstellung bleibt auch nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie im **Alt**-Modus wie oben und auf Seite 15 beschrieben geändert wird.



3. Falls das Display rechts unten **NON CORD** oder **CORD** statt **AMBI** anzeigt, müssen Sie zur Umschaltung von Blitz- auf Dauerlichtmessung die **MODE**-Taste so oft (also ein- oder zweimal) drücken, bis dort **AMBI** erscheint (siehe S. 6, Punkt 8).

✸ Diese Einstellung bleibt nach dem Abschalten des Belichtungsmessers und sogar nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie mit der **MODE**-Taste geändert wird.

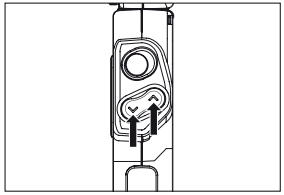


4. Je nachdem, ob der Blenden- (**FNo.**) oder Belichtungswert (**EV**) angezeigt werden soll, können Sie die Anzeige mit der Taste **FNo./EV** umschalten.

✸ Wenn auf **EV** umgeschaltet wurde, ist der Blendenwert dennoch auf der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen genau am Indexstrich **I** ablesbar.

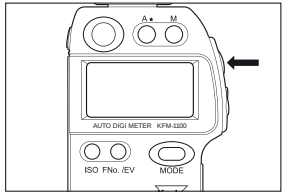
✸ Falls bei Einstellung auf **EV** nur der EV-Wert der Digitalanzeige und nicht der (auch von der Verschlusszeiteinstellung abhängende) Blendenwert in der Quasi-Analoganzeige interessiert, entfällt der folgende Schritt **5**.

✸ Diese Einstellung bleibt auch nach Abschalten des Belichtungsmessers und sogar nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie wieder mit der **FNo./EV**-Taste geändert wird.



5. Stellen Sie mit der **Verstellwippe** die gewünschte Verschlusszeit ein.

- Die Verschlusszeit ist im Bereich von 30 min bis 1/8000 s einstellbar.
- Jeder Tastendruck auf ⩓ verkürzt die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verkürzt sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die kürzestmögliche Zeit 1/8000 s erreicht ist.
- Jeder Tastendruck auf ⩔ verlängert die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verlängert sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die längste Zeit 30 min erreicht ist.
- Die Verschlusszeit kann auch noch nach der Belichtungsmessung verändert werden; das Messergebnis wird dann automatisch angepasst.



6. Positionieren Sie den Belichtungsmesser gemäß Ihrer Messmethode (Licht- oder Objektmessung, siehe S. 7ff.) und drücken Sie zum Messen der Belichtung die **Messtaste**.

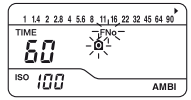
- Solange die Messtaste gedrückt gehalten wird, misst der Belichtungsmesser fortlaufend und passt die Anzeige bei Helligkeitsänderungen an. Das Ergebnis wird gemäß der Einstellung in Schritt 5 als Blende oder Belichtungswert digital und die Blende zusätzlich auf der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen genau durch einen Indexstrich ❙ angezeigt.
- Beim Loslassen der Messtaste wird die Messung beendet und der im Moment des Loslassens gemessene Wert weiterhin angezeigt.
- Wird innerhalb der nächsten zehn Minuten keine Taste betätigt, schaltet sich der Belichtungsmesser zur Batterieschonung automatisch ab.

7. Für weitere Messungen müssen Sie nur den Schritt **6** wiederholen.

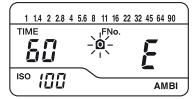
Anzeigebeispiele

Blendenwert-Anzeige (FNo.)

Wenn die korrekte ISO-Zahl und die Verschlusszeit eingestellt sind, wird die für korrekte Belichtung benötigte Blende (**FNo.**) digital auf 1/10-Stufen genau (oben: Blende 4 und 2/10 Stufen) und in der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen gerundet von einem Indexstrich ❙ angezeigt.

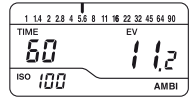


Liegt das Messergebnis außerhalb des Anzeigebereichs, wird keine Blende angezeigt, sondern **FNo.** und U („under") oder O („over") blinken, und in der Analogskala erscheint anstelle des Indexstrichs links ◀ bzw. rechts ▶, um die Überschreitung nach unten oder oben anzuzeigen. Stellen Sie bei Überschreitung nach unten (U und ◀) eine längere und bei Überschreitung nach oben (O und ▶) eine kürzere Verschlusszeit ein, um ein geeignetes Zeit-Blenden-Paar für korrekte Belichtung zu finden.

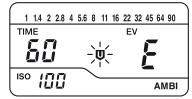


Wird nicht der Anzeige-, sondern der Messbereich überschritten, erscheint statt der Blendenzahl ein **E** („error"), und je nach Bereichsüberschreitung nach unten oder oben blinkt das Symbol U („under") oder O („over").

Belichtungswert-Anzeige (EV)

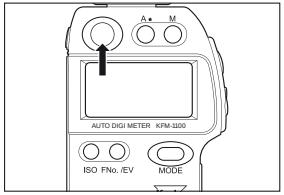


Die Anzeige des Belichtungswertes (**EV**) ist ebenfalls auf 1/10-Stufen genau und unabhängig von der gewählten Verschlusszeit. Diese beeinflusst nur die vom Indexstrich ❙ über der Quasi-Analogskala in halben Stufen angezeigte Blende.

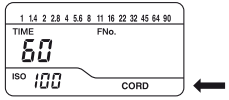


Wird der Messbereich überschritten, erscheint statt des EV-Wertes ein **E** („error") und es blinkt das Symbol U („under") oder O („over").

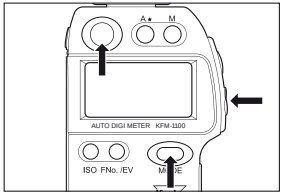
Blitzlichtmessung mit Messblitzauslösung am Belichtungsmesser (über Synchronkabel)



1. Schalten Sie den Belichtungsmesser mit der **Einschalttaste** ein, achten Sie auf die ca. 0,5 s lange Anzeige des Batteriezustandes und prüfen Sie, ob die richtige ISO-Zahl eingestellt ist (für beides siehe S. 12). Für Blitzlichtmessungen, die nur im Fotomodus möglich sind, muss das Display links oben **TIME** und bei Messblitzauslösung per Synchronkabel durch den Belichtungsmesser rechts unten **CORD** anzeigen (Verschlusszeit und ISO-Zahl können auch anders als in diesem Beispiel lauten):



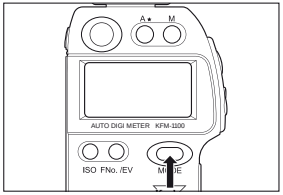
Ist das der Fall, überspringen Sie die folgenden Schritte **2** und **3** und fahren bei Schritt **4** fort.



2. Falls das Display links **CINE f/s** statt **TIME** anzeigt, müssen Sie erst vom Film- zum Fotomodus wechseln (siehe S. 15). Schalten Sie dazu das Gerät aus und bei gedrückt gehaltener **MODE**-Taste wieder ein und danach mit der **Verstellwippe** auf den Fotomodus um. Im Fotomodus zeigt das Display dann **TIME** und darunter die aktuell eingestellte Verschlusszeit an.

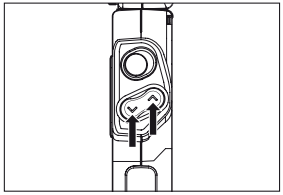
Schalten Sie den Belichtungsmesser zur Bestätigung der Modusänderung einmal aus und wieder ein.

- Diese Einstellung bleibt auch nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie im **Alt**-Modus wie oben und auf Seite 13 beschrieben geändert wird.



3. Falls das Display rechts unten **AMBI** oder **NON CORD** statt **CORD** anzeigt, müssen Sie zur Umschaltung von Dauerlicht- oder Blitzlichtmessung ohne Kabel auf Blitzlichtmessung mit Kabel die **MODE**-Taste so oft (ein- oder zweimal) drücken, bis **CORD** erscheint (siehe S. 6, Punkt 8).

- Falls die Messwertanzeige zuvor im **AMBI**-Modus auf **EV**-Werte eingestellt war, wird sie automatisch auf Blendenanzeige (**FNo.**) geändert.
- Die Einstellung auf **CORD** bleibt nach Abschalten des Belichtungsmessers und sogar nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie mit der **MODE**-Taste geändert wird.



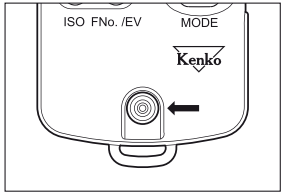
4. Stellen Sie mit der **Verstellwippe** die Verschlusszeit ein (beachten Sie die kürzeste zulässige Synchronzeit Ihres Kameraverschlusses!). Sie hat Einfluss auf das Intensitätsverhältnis zwischen Blitz- und Dauerlicht.

- Die Verschlusszeit ist bei Blitzlichtmessung nur im Bereich von 1 s bis 1/500 s einstellbar. Vor der Umschaltung auf Blitzlichtmessung eingestellte andere Verschlusszeiten werden automatisch wie folgt geändert:

  1,3 s bis 30 min → 1 s

  1/8000 s bis 1/640 s → 1/500 s

- Jeder Tastendruck auf ⩓ verkürzt die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verkürzt sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die kürzestmögliche Zeit 1/500 s erreicht ist.
- Jeder Tastendruck auf ⩔ verlängert die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verlängert sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die längste Zeit 1 s erreicht ist.

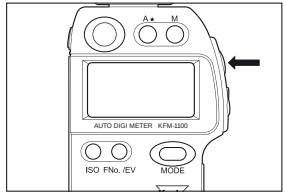


5. Verbinden Sie das am anderen Ende an Ihr Blitzgerät angeschlossene Synchronkabel mit der Blitzsynchronbuchse des Belichtungsmessers.

✹ Gehen Sie vorsichtig mit dem Kabel um, da bei eingeschaltetem Blitzgerät am Stecker eine Spannung anliegt und beim Einstecken evtl. ein Blitz ausgelöst wird.

Wichtiger Hinweis:

✹ Bei der Blitzlichtmessung mit Auslösung durch den Belichtungsmesser über ein Synchronkabel (im Modus **CORD**) kann es vorkommen, dass der Blitz wegen zu niedriger Auslösespannung nicht zündet. Messen Sie dann ohne Synchronkabel (im Modus **NON CORD**, siehe S. 20f.) mit Blitzauslösung durch den Verschluss der Kamera oder direkt am Blitzgerät.



6. Positionieren Sie den Belichtungsmesser entsprechend Ihrer Messmethode (Licht- oder Objektmessung, siehe S. 7ff.) und drücken Sie, wenn Sie sich davon überzeugt haben, dass Ihr Blitzgerät blitzbereit ist, zur Auslösung des Blitzes und gleichzeitigen Messung die **Messtaste**.

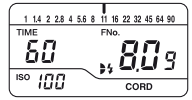
✹ Der Belichtungsmesser löst den Blitz aus, misst Blitzlicht und Dauerlicht und zeigt das Ergebnis digital und auf der Quasi-Analogskala an. Die Blitzanteil-Anzeige stellt den ungefähren Anteil des Blitzlichts an der Gesamtbelichtung dar (siehe S. 22).

✹ Falls kein Blitzgerät angeschlossen ist oder das Blitzgerät nicht blitzt, wird nur Dauerlicht gemessen und dessen Ergebnis angezeigt.

✹ Bei einer nachträglichen Verschlusszeitänderung wird das Messergebnis (Blende und Blitzanteil) automatisch an den neuen Wert angepasst.

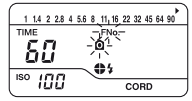
7. Für weitere Blitzmessungen müssen Sie nur den Schritt **6** wiederholen.

Anzeigebeispiele

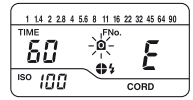


Die passend zur gemäß Schritt 4 eingestellten Verschlusszeit ermittelte Blende wird digital auf 1/10-Stufen genau (oben: Blende 8 und 9/10 Stufen) und in der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen genau vom Indexstrich ❙ (hier: Blende 11) angezeigt.

2 Sektoren der Blitzanteilanzeige ✣ neben dem Blitzsymbol ϟ geben den Blitzanteil mit ca. 50% an.

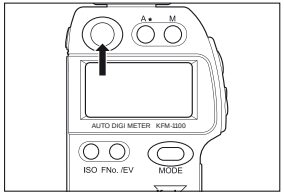


Liegt das Messergebnis außerhalb des Anzeigebereichs, wird keine Blende angezeigt, sondern **FNo.** und U („under") oder O („over") blinken, und in der Quasi-Analogskala erscheint anstelle des Indexstrichs links ◀ bzw. rechts ▶, um die Überschreitung des Anzeigebereichs nach unten bzw. nach oben anzuzeigen.

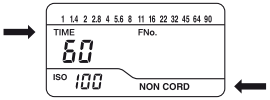


Wird nicht der Anzeige-, sondern der Messbereich überschritten, erscheint statt der Blendenzahl ein **E** („error"), und je nach Bereichsüberschreitung nach unten oder oben blinkt das Symbol U („under") oder O („over").

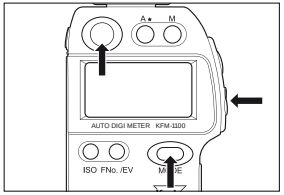
Blitzlichtmessung mit Messblitzauslösung an der Kamera oder am Blitzgerät (ohne Kabel am Belichtungsmesser)



1. Schalten Sie den Belichtungsmesser mit der **Einschalttaste** ein, achten Sie auf die ca. 0,5 s lange Anzeige des Batteriezustandes und prüfen Sie, ob die richtige ISO-Zahl eingestellt ist (für beides siehe S. 15). Für Blitzlichtmessungen, die nur im Fotomodus möglich sind, muss das Display links oben **TIME** und bei Blitzauslösung durch die Kamera oder am Blitzgerät (ohne Synchronkabel zum Belichtungsmesser) rechts unten **NON CORD** anzeigen (Verschlusszeit und ISO-Zahl können auch anders als in diesem Beispiel lauten):



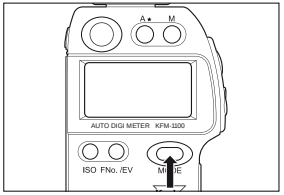
Ist das der Fall, überspringen Sie die folgenden Schritte **2** und **3** und fahren bei Schritt **4** fort.



2. Falls das Display links **CINE f/s** statt **TIME** anzeigt, müssen Sie erst vom Film- zum Fotomodus wechseln (siehe S. 15). Schalten Sie dazu das Gerät aus und bei gedrückt gehaltener **MODE**-Taste wieder ein und danach mit der **Verstellwippe** auf den Fotomodus um. Im Fotomodus zeigt das Display dann **TIME** und darunter die aktuell eingestelle Verschlusszeit an.

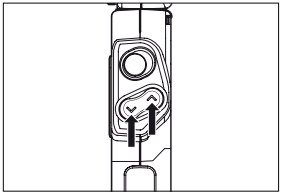
Schalten Sie den Belichtungsmesser zur Bestätigung der Modusänderung einmal aus und wieder ein.

- Diese Einstellung bleibt auch nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie im **Alt**-Modus wie oben und auf Seite 15 beschrieben geändert wird.



3. Falls das Display rechts unten **AMBI** oder **CORD** statt **NON CORD** anzeigt, müssen Sie zur Umschaltung von Dauerlicht- oder Blitzlichtmessung mit Kabel auf Blitzlichtmessung ohne Kabel die **MODE**-Taste so oft (also ein- oder zweimal) drücken, bis **NON CORD** erscheint (siehe S. 6, Punkt 8).

- Falls die Messwertanzeige zuvor im **AMBI**-Modus auf **EV**-Werte eingestellt war, wird sie automatisch auf Blendenanzeige (**FNo.**) geändert.
- Diese Einstellung bleibt nach dem Abschalten des Belichtungsmessers und sogar nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie mit der **MODE**-Taste geändert wird.



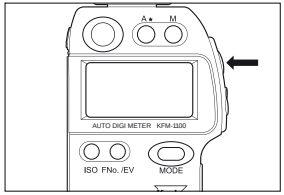
4. Stellen Sie mit der **Verstellwippe** die Verschlusszeit ein (beachten Sie die kürzeste zulässige Synchronzeit Ihres Kameraverschlusses!). Sie hat Einfluss auf das Intensitätsverhältnis zwischen Blitz- und Dauerlicht.

- Die Verschlusszeit ist bei Blitzlichtmessung nur im Bereich von 1 s bis 1/500 s einstellbar. Vor der Umschaltung auf Blitzlichtmessung eingestellte andere Verschlusszeiten werden automatisch wie folgt geändert:

  1,3 s bis 30 min → 1 s

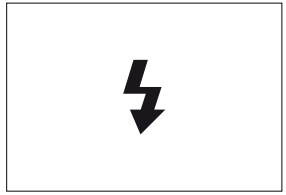
  1/8000 s bis 1/640 s → 1/500 s

- Jeder Tastendruck auf ⩓ verkürzt die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verkürzt sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die kürzestmögliche Zeit 1/500 s erreicht ist.
- Jeder Tastendruck auf ⩔ verlängert die Verschlusszeit um einen Schritt. Bei gedrückt gehaltener Taste ⩓ verlängert sich die Zeit fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die längste Zeit 1 s erreicht ist.



5. Positionieren Sie den Belichtungsmesser entsprechend Ihrer Messmethode (Licht- oder Objektmessung, siehe S. 7ff.) und drücken Sie zum Aktivieren der Messbereitschaft die seitliche **Messtaste**.

- Als Zeichen der Messbereitschaft und des Wartens auf die Blitzauslösung blinkt **NON CORD**.
- Während der Messbereitschaft kann es evtl. vorkommen, dass der Belichtungsmesser eine flackernde Lichtquelle wie z. B. eine Leuchtstoffröhre oder einen aufblitzernden Reflex als Messblitz fehlinterpretiert und eine (allerdings fehlerhafte) Messung erfolgt. Dieses Risiko lässt sich durch Blitzmessung im **CORD**-Modus (siehe S. 18f.) mit Blitzauslösung über ein Synchronkabel durch den Belichtungsmesser vermeiden.



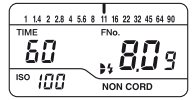
6. Lösen Sie einen Blitz aus (durch die Kamera oder an der Blitzanlage).

- Beim Aufleuchten des Blitzes misst der Belichtungsmesser Blitzlicht und Dauerlicht und zeigt das Ergebnis digital und auf der Quasi-Analogskala an. Die Blitzanteil-Anzeige zeigt den ungefähren Anteil des Blitzlichts an der Gesamtbelichtung (siehe S. 22).
- Falls innerhalb ca. einer Minute nach Aktivierung der Messbereitschaft kein Blitz ausgelöst oder innerhalb dieser Wartezeit eine andere als die Messtaste betätigt wird, endet die Messbereitschaft, und die Anzeige **NON CORD** hört auf zu blinken.

  Von da an reagiert das Gerät nicht mehr auf Blitze. Um es für eine Blitzmessung wieder bereit zu machen, ist die **Messtaste** zu drücken.
- Bei einer nachträglichen Verschlusszeitänderung wird das Messergebnis (Blende und Blitzanteil) angepasst.

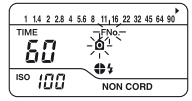
7. Für weitere Blitzmessungen müssen Sie nur Schritt 5 und 6 wiederholen.

Anzeigebeispiele

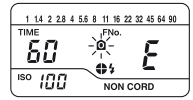


Die passend zur gemäß Schritt 4 eingestellten Verschlusszeit ermittelte Blende wird digital auf 1/10-Stufen genau (oben: Blende 8 und 9/10 Stufen) und in der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen genau vom Indexstrich ❙ (hier: Blende 11) angezeigt.

2 Sektoren der Blitzanteilanzeige ✣ neben dem Blitzsymbol ϟ geben den Blitzanteil mit ca. 50% an.



Liegt das Messergebnis außerhalb des Anzeigebereichs, wird keine Blende angezeigt, sondern **FNo.** und **U** („under") oder **O** („over") blinken, und in der Quasi-Analogskala erscheint anstelle des Indexstrichs links ◀ bzw. rechts ▶, um die Überschreitung des Anzeigebereichs nach unten bzw. nach oben anzuzeigen.



Wird nicht der Anzeige-, sondern der Messbereich überschritten, erscheint statt der Blendenzahl ein **E** („error"), und je nach Bereichsüberschreitung nach unten oder oben blinkt das Symbol **U** („under") oder **O** („over").

Blitzanteil-Anzeige (Intensitätsverhältnis von Blitzlicht zu Gesamtlicht)

Der Belichtungsmesser ist in beiden Blitzlicht-Messmethoden (**CORD** und **NON CORD**) in der Lage, Blitzlicht und Dauerlicht voneinander zu unterscheiden und den Anteil des Blitzlichts an der Gesamtbelichtung anzugeben.

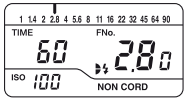
Blitzanteil an der Gesamtbelichtung in Prozentwerten

0 % …	16 %
17 % …	41 %
42 % …	58 %
59 % …	83 %
84 % …	100 %

Nach jeder Blitzlichtmessung gibt die Blitzanteil-Anzeige im Display durch die Anzahl der erscheinenden Sektoren der Kreisscheibe ⊕ neben dem Blitzsymbol ϟ den ungefähren Anteil des Blitzlichts an der Gesamtbelichtung an. Danach kann durch Verändern der eingestellten Verschlusszeit simuliert werden, wie sich dieses Verhältnis dabei ändert. Die nebenstehende Tabelle gibt an, innerhalb welcher Prozentwertbereiche der Blitzlichtanteil in den fünf Anzeigestufen liegt.

Anzeigebeispiele und Simulation verschiedener Blitzanteile

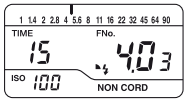
Als Beispiel sei eine Glühlampe als Dauerlicht und ein Messergebnis von Blende 2,8 bei einer eingestellten Verschlusszeit von 1/60 s angenommen.



Wenn wie hier zwei Sektoren der Kreisscheibe erscheinen, bedeutet das, dass der Blitzanteil an der Gesamtbelichtung ungefähr 50 % beträgt. Das Verhältnis von Blitzlicht (2 angezeigte Sektoren) zu Dauerlicht (2 fehlende Sektoren) ist ca. 1:1.

Ein mit dieser Einstellung (Blende 2,8 und 1/60 s) aufgenommenes Farbfoto wäre gleichermaßen vom Blitzlicht (farbneutral) und Dauerlicht (orange) beeinflusst: Wo das Blitzlicht dominiert, wäre es annähernd farbneutral, wo beide sich die Waage halten, ein bisschen, aber in den Schatten des Blitzlichts deutlich farbstichig, wenn dort das Glühlampenlicht hin leuchtet.

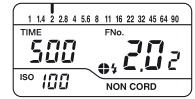
✸ Wird die Verschlusszeit auf 1/15 s geändert, so ändert sich die Anzeige so:



Die Blende ist wegen des länger einwirkenden Glühlampenlichts auf 4 plus 3 Zehntelstufen zu schließen, und die Blitzanteil-Anzeige gibt an, dass das Blitzlicht (1 angezeigter Sektor) sich zum Dauerlicht (3 fehlende Sektoren) wie 1:3 verhält.

Ein so (Blende 4 plus 3 Zehntelstufen und 1/15 s) aufgenommenes Foto wird wesentlich stärker vom Glühlampenlicht (orange) beeinflusst als vom Blitzlicht (farbneutral), so dass eine Filterung von z. B. etwa KB 12 oder bei einer Digitalkamera ein Weißabgleich auf das dominierende Glühlampenlicht ein nur schwach farbstichiges Bild ergäbe. Allerdings könnte die relativ lange Zeit von 1/15 s bei einem bewegten Motiv oder einer Freihandaufnahme mit längerer Brennweite zu Bewegungs- bzw. Verwacklungsunschärfe führen.

✸ Wird die Verschlusszeit auf 1/500 s geändert, ändert sich die Anzeige so:



Die Blende ist wegen des kürzer einwirkenden Glühlampenlichts auf 2 plus 2 Zehntelstufen zu öffnen, und die Blitzanteil-Anzeige gibt an, dass das Blitzlicht (4 angezeigte Sektoren) mit > 84 % der Gesamtbelichtung stark dominiert.

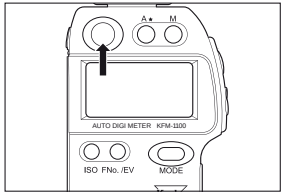
Ein derart (Blende 2 plus 2 Zehntelstufen und 1/500 s) aufgenommenes Foto wird überwiegend vom Blitzlicht (farbneutral) bestimmt, so dass das Glühlampenlicht (orange) nur zu ein wenig „Stimmung" beiträgt und eventuell hilft, einen weit entfernten Hintergrund, der vom Blitz nicht ausreichend beleuchtet wird, etwas aufzuhellen und auch dort noch Zeichnung zu sichern.

✸ WICHTIG: Beim Verkürzen der Verschlusszeit darf die für den Kameraverschluss zulässige Minimal-Blitzsynchronzeit nicht unterschritten werden! Das ist vor allem bei Schlitzverschlüssen zu beachten, die bei Kleinbildkameras meistens 1/125 s (gelegentlich bis 1/250 s oder gar 1/350 s, aber in einigen Fällen auch nur 1/60 s oder 1/45 s) und bei Mittelformatkameras meistens ca. 1/60 s als kürzeste Synchronzeit zulassen. Zentralverschlüsse können in der Regel bis zu ihrer kürzestmöglichen Verschlusszeit problemlos mit dem Blitz synchronisiert werden.

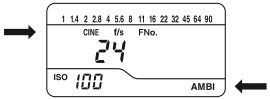
✸ Die obigen Simulationen beruhen auf einer Steuerung des Dauerlichtanteils durch Veränderung der Verschlusszeit. Das Verhältnis zwischen Blitz- und Dauerlicht kann jedoch auch durch Änderung des Blitzlichtanteils gesteuert werden. Das ist entweder durch Abstandsänderung der Blitzleuchten vom Motiv (wodurch sich aber auch der Ausleuchtungscharakter etwas ändert) oder Änderung der Blitzenergie möglich. In beiden Fällen kann das Ergebnis nicht durch Simulation gefunden werden, sondern ist durch neue Messung nach Veränderung des Abstands oder der Blitzenergie zu ermitteln.

Messfunktion bei Filmaufnahmen

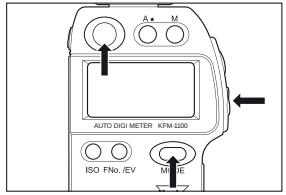
Dauerlichtmessung



1. Schalten Sie den Belichtungsmesser mit der **Einschalttaste** ein, achten Sie auf die ca. 0,5 s lang sichtbare Anzeige des Batteriezustandes und prüfen Sie, ob die richtige ISO-Zahl eingestellt ist (für beides siehe S. 15). Bei Filmaufnahmen muss das Display links **CINE f/s** und rechts unten **AMBI** anzeigen (Bildfrequenz und ISO-Zahl können auch anders als in diesem Beispiel lauten):



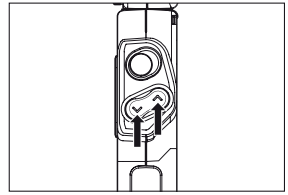
Ist das der Fall, überspringen Sie den folgenden Schritt **2** und fahren bei Schritt **3** fort.



2. Falls das Display links **TIME** anstelle von **CINE f/s** anzeigt, müssen Sie erst vom Foto- zum Filmmodus wechseln (siehe S. 15). Schalten Sie dazu das Gerät aus und bei gedrückt gehaltener **MODE**-Taste wieder ein und danach mit der **Verstellwippe** auf den Filmmodus um. Im Filmmodus zeigt das Display dann **CINE f/s** und darunter die aktuell eingestellte Bildfrequenz an. Automatisch ist dann rechts unten auch **AMBI** eingestellt, weil Blitzmessung im Filmmodus nicht möglich ist.

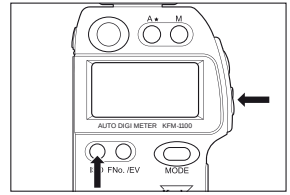
Schalten Sie den Belichtungsmesser zur Bestätigung der Modusänderung einmal aus und wieder ein.

- Diese Einstellung bleibt auch nach einem Batteriewechsel erhalten, bis sie im **Alt**-Modus wie oben und auf Seite 15 beschrieben geändert wird.



3. Stellen Sie mit der **Verstellwippe** die Bildfrequenz ein, die Sie für die Filmaufnahmen benutzen werden.

- Folgende acht Bildfrequenzen sind einstellbar: 8, 12, 16, 18, 24, 25, 30, 32, 64 und 128 Bilder pro Sekunde.
- Mit jedem Tastendruck auf ⩓ erhöht sich die Bildfrequenz um eine Stufe. Wird die Taste ⩓ gedrückt gehalten, erhöht sich die Bildfrequenz fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die höchste Einstellung 128 B/s erreicht wird.
- Mit jedem Tastendruck auf ⩔ reduziert sich die Bildfrequenz um eine Stufe. Wird die Taste ⩓ gedrückt gehalten, vermindert sich die Bildfrequent fortlaufend, bis die Taste losgelassen wird oder die niedrigste Einstellung 8 B/s erreicht ist.
- Die Bildfrequenz kann auch noch nach der Belichtungsmessung verändert werden; das Messergebnis wird dann entsprechend angepasst.

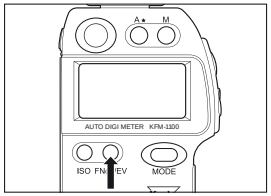


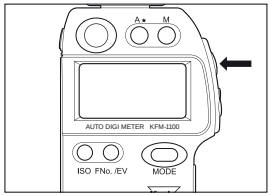
4. Weil der Belichtungsmesser der folgenden Messung die Belichtungszeit zugrundelegt, die sich bei 180° Öffnungswinkel der Sektorenblende ergibt, ist es bei davon abweichendem Öffnungswinkel erforderlich, die ISO-Zahl (Empfindlichkeitseinstellung siehe S. 15) wie nachfolgend angegeben zu korrigieren. Zur Verminderung oder Erhöhung der ISO-Zahl ändern Sie diese bei gedrückt gehaltener **ISO**-Taste mit der **Verstellwippe**.

Sektorenblenden-Anpassung:

- Öffnungswinkel um 160° → nächst kleinere ISO-Zahl einstellen, z. B. bei ISO 400 auf ISO 320 vermindern.
- Öffnungswinkel um 220° → nächst größere ISO-Zahl einstellen, z. B. bei ISO 400 auf ISO 500 erhöhen.

Dauerlichtmessung





5. Normalerweise wird bei Filmaufnahmen ein Blendenwert benötigt. Sollte die Anzeige auf Belichtungswerte (**EV**) eingestellt sein, können Sie sie mit der Taste **FNo./EV** auf Blendenanzeige **FNo.** umschalten.

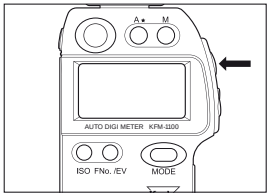
- Bei Einstellung auf **EV** ist der Blendenwert dennoch auf der Quasi-Analogskala auf halbe Stufen genau am Indexstrich ❙ ablesbar.
- Diese Einstellung bleibt auch nach dem Abschalten des Belichtungsmessers und sogar nach dem Batteriewechsel erhalten, bis sie mit der **FNo./EV**-Taste geändert wird.
- Bei Einstellung auf **EV** geht diese jedoch verloren, wenn der Belichtungsmesser zwischendurch für Blitzmessung bei Fotoaufnahmen benutzt wird, weil er dann automatisch auf die Anzeige von Blendenwerten (**FNo.**) umgeschaltet wird.

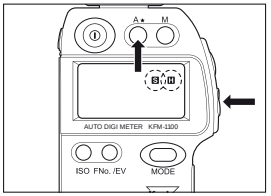
6. Positionieren Sie den Belichtungsmesser gemäß Ihrer Messmethode (Licht- oder Objektmessung, siehe S. 7ff.) und drücken Sie zum Messen der Belichtung die **Messtaste**.

- Solange die Messtaste gedrückt gehalten wird, misst der Belichtungsmesser fortlaufend und passt die Anzeige Helligkeitsänderungen an. Das Ergebnis wird gemäß der Einstellung in Schritt 5 als Blende oder Belichtungswert digital und zusätzlich die Blende auf der Analogskala auf halbe Stufen genau durch einen Indexstrich ❙ angezeigt.
- Beim Loslassen der Messtaste wird die Messung beendet, wobei der zuletzt im Display angezeigte Wert erhalten bleibt.
- Wenn innerhalb der nächsten zehn Minuten keine Taste betätigt wird, schaltet sich der Belichtungsmesser zur Schonung der Batterie automatisch ab.

Sonderfunktionen

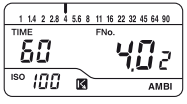
Schatten- und Lichtermessung (nur mit Zubehör!)





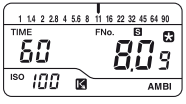
Weil der Motivkontrast manchmal größer ist als der Belichtungsspielraum des Films oder Sensors, besteht dann die Gefahr, dass wichtige Schatten- oder Lichterdetails verloren gehen. Für solche Fälle bietet der KFM-1100 mit 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz (beide sind Zubehör) die Möglichkeit, bildwichtige dunkle oder helle Motivpartien auszumessen und als „Schatten" bzw. „Lichter" auszuweisen. Sie werden dann so umgerechnet, dass die „Schatten" nahe der Unter- und die „Lichter" nahe der Überbelichtung, aber beide noch innerhalb des Belichtungsspielraums liegen. Die Korrektur bei Schattenmessung beträgt -2,7 EV und bei Lichtermessung +2,3 EV.

1. Führen Sie an einem bildwichtigen dunklen oder hellen Detail durch Drücken der **Messtaste** mit auf dieses Detail ausgerichtetem 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz eine Messung aus (siehe S. 8f.).



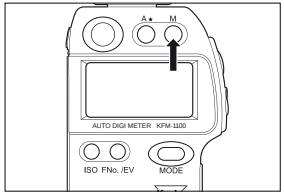
- Der zunächst angezeigte Messwert wäre viel zu reichlich beim dunklen und viel zu knapp bei hellen Detail, weil beide nicht dem für korrekte Ergebnisse nötigen mittleren Reflexionsgrad um 18 % entsprechen.

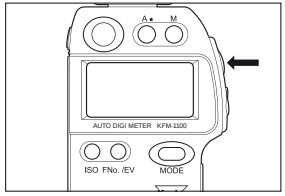
2. Schalten Sie bei gedrückt gehaltener Taste **A★** mit der **Verstellwippe** die erscheinende Anzeige **A** bei erfolgter Schattenmessung auf **S** („shadow") bzw. bei Lichtermessung auf **H** („highlight") um.



- Der Messwert wird je nach Schatten- oder Lichterzuweisung für eine optimale Belichtung mit gut durchgezeichneten Schatten um -2,7 EV vermindert bzw. gut durchgezeichneten Lichtern um +2,3 EV erhöht.

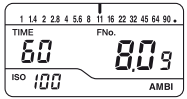
Speicherung von Messwerten





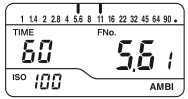
Mit der Speichertaste **M** („memory" = Speicher) können Sie bis zu zwei Messwerte in Ihrem Belichtungsmesser speichern, z. B. um einen Helligkeitsunterschied oder Kontrastumfang auf der Quasi-Analogskala anschaulich darzustellen oder in EV-Stufen digital anzuzeigen (siehe S. 27 f.) oder aus zwei normalen Messungen oder je einer Messung eines Lichter- und Schattendetails deren Mittelwert zu bestimmen (siehe S. 26). Diese Funktion ist auch nützlich, um die Ausleuchtung verschiedener Motivpartien bei Sachaufnahmen zu kontrollieren. Sie kann bei Licht- und auch bei Objektmessung (siehe S. 7 ff.) benutzt werden.

1. Drücken Sie nach der zu speichernden Messung die Speichertaste **M**.

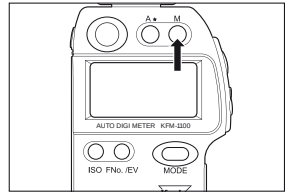


- Der Messwert wird gespeichert und bleibt weiterhin digital dargestellt. Zur Bestätigung erscheint rechts neben der Quasi-Analogskala, die auch den Messwert zeigt, ein Punkt.

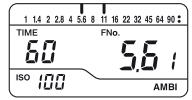
2. Machen Sie die nächste Messung, die Sie speichern wollen.



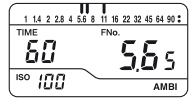
- In der Digitalanzeige erscheint der neue Messwert, während über der Quasi-Analogskala zwei Indices den vorher gespeicherten (in diesem Beispiel Blende 11) wie auch den neuen Messwert (hier 5,6) markieren.



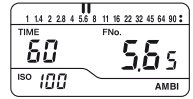
3. Drücken Sie zum Speichern des neuen Messwerts wieder die Taste **M**.



- Auch dieser Wert, der weiterhin in der Digitalanzeige bleibt, ist nun gespeichert. Zur Bestätigung erscheint rechts neben der Quasi-Analogskala ein zweiter Punkt. Über dieser Skala geben zwei Indices den ersten und den zweiten gespeicherten Wert an.

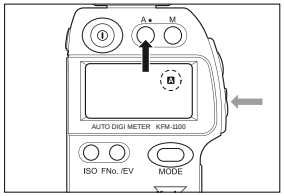


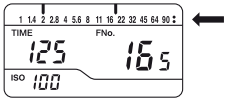
- Falls jetzt eine neue Messung ausgeführt wird, erscheint deren Ergebnis digital und wird auf der Analogskala durch einen dritten Index ▌ angezeigt (hier zwischen 5,6 und 8).



- Wenn Sie diesen neuen Messwert nach zwei bereits gespeicherten Werten durch Drücken der Taste **M** speichern, wird der älteste gespeicherte Wert gelöscht; nur die beiden neuesten Werte sind gespeichert.
- Wird nach dem Speichern die ISO-Zahl (Empfindlichkeit) oder die Verschlusszeit geändert, werden die gespeicherten Werte umgerechnet und die angepassten Werte durch verschobene Indices angezeigt.
- Wenn kein aktuelles Messergebnis vorliegt, also kein Messwert in der Digitalanzeige erscheint, oder das Messergebnis außerhalb des Mess- oder Anzeigebereichs liegt, hat das Drücken der Taste **M** keine Wirkung.
- Um alle gespeicherten Werte zu löschen, schalten Sie den Belichtungsmesser einfach aus.

Ermittlung des Mittelwertes aus zwei Messungen





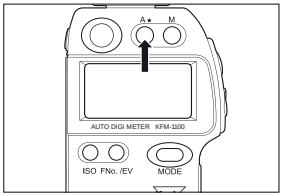
Die Mittelwertfunktion **A** („average" = Mittelwert) berechnet aus zwei gespeicherten Messwerten deren Mittelwert. Sie kann sowohl bei Licht- als auch bei Objektmessung (siehe S. 7 ff.) benutzt werden und ist z. B. dann zweckmäßig, wenn das Motiv sehr große Helligkeitsunterschiede aufweist. Dann kann aus zwei Messungen an verschiedenen Stellen ein zuverlässigerer Mittelwert für gute Lichter- und Schattenzeichnung bestimmt werden.

1. Damit die Mittelwertfunktion **A** nutzbar ist, muss die **S/A/H**-Anzeige (siehe S. 6, Punkt 7) beim Drücken der Taste **A★** rechts oben im Display **A** („average") anzeigen. Wenn die Diffusorkalotte oder die als Zubehör erhältliche Diffusorscheibe für Lichtmessung aufgesetzt ist, wird bereits automatisch **A** angezeigt.

Bei Objektmessung (Spotmessung) kann eventuell **S** („shadow" für Schattenmessung) oder **H** („highlight" für Lichtermessung) aktiviert sein. Ändern Sie dann bei gedrückt gehaltener Taste **A★** die Anzeige mit der **Verstellwippe** auf **A**.

2. Machen Sie zwei Messungen, z. B. je eine im linken und rechten Motivteil oder vorn und hinten oder bei Spotmessungen je eine im Schatten- und im Lichterbereich, und speichern Sie beide durch Drücken der Taste **M** nach der jeweiligen Messung (siehe S. 25). Danach erscheinen rechts in der Quasi-Analogskale zwei Punkte, und die beiden gespeicherten Werte werden durch Indexstriche **I** über der Quasi-Analogskala angezeigt.

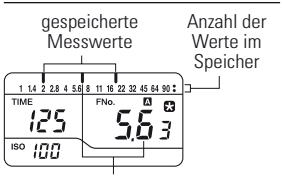
- Das Speichern ist unerlässlich, weil nur aus gespeicherten Messwerten Mittelwerte berechnet werden!
- Bei Lichtmessung ermöglicht die als Zubehör erhältliche Diffusorscheibe anstelle der Diffusorkalotte die bessere Berücksichtigung verschiedener Lichteinfallrichtungen auf das Motiv.



3. Drücken Sie die Taste **A★**, um den Mittelwert (Symbol **A** = „average") aus den beiden gespeicherten Einzelwerten sowohl digital als auch in der Quasi-Analogskala durch einen dritten Indexstrich **I** anzuzeigen.

- Um zum normalen Messbetrieb zurückzukehren, drücken Sie erneut die Taste **A★**. Der Mittelwert wird gelöscht, aber die beiden gespeicherten Messwerte bleiben unverändert im Speicher.
- Falls danach ein neuer Messwert gespeichert wird, ersetzt er den älteren der beiden zuvor gespeicherten, und aus dem damit entstandenen neuen Messwertpaar ist mit Taste **A★** wieder ein neuer Mittelwert abrufbar.

Anzeigebeispiel



analoger und digitaler Mittelwert

- Wenn Sie die Taste **A★** drücken, ohne dass zwei Messwerte gespeichert sind, passiert folgendes:
- War nur ein Wert gespeichert, so blinkt **A**, und der gespeicherte Wert wird digital angezeigt.
- War kein Wert gespeichert, aber ein aktueller Messwert angezeigt, so blinkt **A**, und der Messwert wird in den Speicher übernommen.
- War kein Wert gespeichert und kein aktueller Messwert angezeigt, so passiert gar nichts.

Ermittlung der Helligkeitsdifferenz zu einem Bezugswert

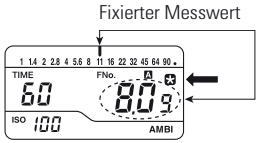
Wenn Sie nach einer normalen Messung die Taste **A★** drücken oder eine Mittelwertberechnung aus zwei gespeicherten Messwerten durchgeführt haben (siehe S. 26), wird dieser letzte Messwert bzw. Mittelwert als Bezugswert für eine Helligkeitsdifferenzmessungen festgehalten. Daher wird das Messergebnis der nun folgenden Messung nicht wie üblich als Blenden- oder EV-Wert, sondern als Differenz zum fixierten Bezugswert in EV-Stufen (**⊿EV**) angezeigt.

Diese Funktion kann für zahlreiche Foto- oder Filmaufnahmesituationen nützlich sein. Sie erlaubt z. B. die schnelle Prüfung der Helligkeitsunterschiede zwischen verschiedenen Motivteilen, etwa zwischen Vorder- und Hintergrund, oder einer nicht im gesamten Motiv ebenmäßigen Beleuchtung dank unmittelbarer Anzeige des jeweiligen Helligkeitsunterschieds relativ zu dem mit der Taste **A★** fixierten Bezugswert. Ferner kann durch Bestimmung des Helligkeitsunterschieds zwischen Lichter- und Schattenbereichen (mit der Diffusorscheibe noch besser als mit der Diffusorkalotte) der Beleuchtungskontrast einer Szene als Basis für eine Verbesserungen der Motivausleuchtung ermittelt werden.

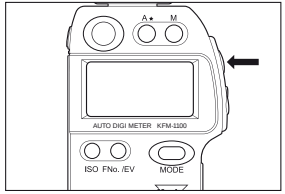
- Die Helligkeitsdifferenz-Funktion ist sowohl bei Dauerlichtmessung (**AMBI**-Modus) als auch bei Blitzlichtmessung mit Kabel (**CORD**-Modus), nicht aber ohne Kabel (**NON**-**CORD**-Modus) einsetzbar.
- Der Anzeigebereich beträgt ±10,0 EV in 0,1-EV-Schritten.

Helligkeitsdifferenz relativ zu einem einzelnen Messwert

1. Führen Sie eine Messung aus und drücken Sie danach die Taste **A★**.



- Im Display erscheinen **A** und Stern , um das Fixieren des Messwerts als Bezugswert anzuzeigen (im Beispiel Blende 8 und 9 Zehntelstufen).



2. Halten Sie den Belichtungsmesser dorthin, wo Sie den Helligkeitsunterschied bestimmen wollen. Drücken Sie dann die **Messtaste**.

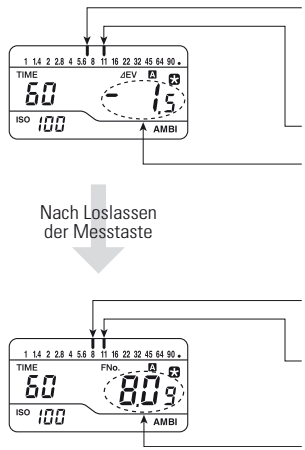
Bei Dauerlicht im **AMBI**-Modus:

- Bei gedrückter **Messtaste** wird kontinuierlich gemessen und die Differenz zum festgehaltenen Bezugswert von Schritt **1** in EV-Stufen angegeben. Nach Loslassen der **Messtaste** erscheint wieder der Bezugswert von Schritt **1** im Display.

Bei Blitzlicht im **CORD**-Modus:

- Bei jedem Drücken der **Messtaste** wird ein Blitz ausgelöst und eine Blitzmessung ausgeführt. Wenn die **Messtaste** gedrückt bleibt, zeigt das Display die Helligkeitsdifferenz zum fixierten Wert von Schritt **1** in EV-Stufen an; nach dem Loslassen erscheint wieder der Bezugswert.

- Wenn Sie danach die Taste **A★** drücken, kehrt der Belichtungsmesser zum normalen Messmodus und das Display zur normalen Anzeige zurück. Der fixierte Wert (von Schritt **1**) bleibt weiterhin im Speicher.



Aktueller Messwert, der im **AMBI**-Modus eventuellen Helligkeitsänderungen kontinierlich angepasst im Display angezeigt wird, solange die Messtaste gedrückt bleibt.

Fixierter Bezugswert (von Schritt **1**).

Anzeige der Helligkeitsdifferenz, die hier „1,5 EV-Stufen dunkler" bedeutet. Im **AMBI**-Modus wird diese Anzeige bei gedrückt gehaltener Messtaste Helligkeitsänderungen kontinuierlich bis zum Loslassen angepasst.

Aktueller Messwert beim Loslassen der Messtaste.

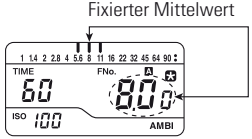
Fixierter Bezugswert (von Schritt **1**).

Nach Loslassen erscheint wieder der fixierte Bezugswert in der Anzeige.

Ermittlung der Helligkeitsdifferenz zu einem Bezugswert

Helligkeitsdifferenz relativ zu einem Mittelwert

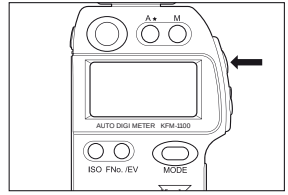
1. Führen Sie zwei Messungen aus, speichern Sie beide (siehe S. 25) und drücken Sie danach die Taste **A★**.



- Damit nun die Mittelwertfunktion **A** ausführbar ist, muss die **S/A/H**-Anzeige (siehe S. 6, Punkt 7) beim Drücken der Taste **A★** rechts im Display **A** („average") anzeigen. Das ist bereits der Fall, wenn die Diffusorkalotte für Lichtmessung aufgesetzt ist.

  Bei 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessung kann nach einer zuvor durchgeführten Schatten- oder Lichtermessung evtl. **S** („shadow" für Schattenmessung) oder **H** („highlight" für Lichtermessung) aktiviert gewesen sein. Ändern Sie dann bei gedrückt gehaltener Taste **A★** die Anzeige mit der **Verstellwippe** auf **A**.

- Im Display erscheinen jetzt **A** und Stern, um anzuzeigen, dass der Mittelwert gebildet und als Bezugswert fixiert ist (im obigen Beispiel Blende 8 und 0 Zehntelstufen).



2. Halten Sie den Belichtungsmesser dorthin, wo Sie den Helligkeitsunterschied zum Bezugswert bestimmen wollen. Drücken Sie die **Messtaste**.

Bei Dauerlicht im **AMBI**-Modus:

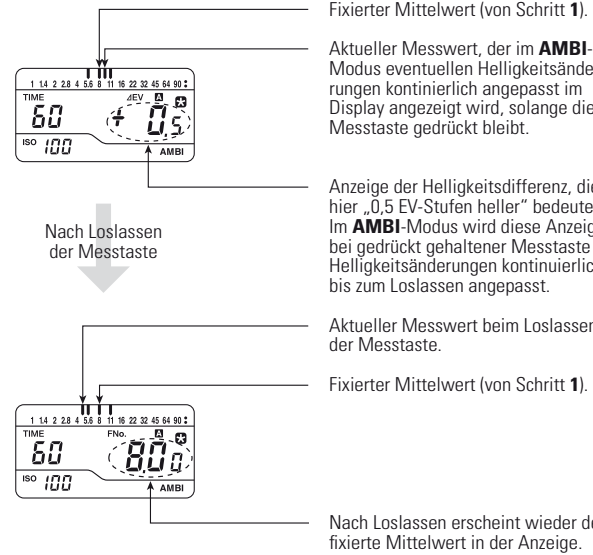
- Bei gedrückter **Messtaste** wird kontinuierlich gemessen und die Differenz zum festgehaltenen Mittelwert von Schritt **1** in EV-Stufen angegeben. Nach Loslassen der **Messtaste** erscheint wieder der Mittelwert von Schritt **1** als Bezugswert im Display.

Bei Blitzlicht im **CORD**-Modus:

- Bei jedem Drücken der **Messtaste** wird ein Blitz ausgelöst und eine Blitzmessung ausgeführt. Wenn die **Messtaste** gedrückt bleibt, zeigt das Display die Helligkeitsdifferenz zu dem als Bezugswert fixierten Mittelwert von Schritt **1** in EV-Stufen an; nach dem Loslassen erscheint wieder der Bezugswert im Display.

- Wenn Sie danach die Taste **A★** drücken, kehrt der Belichtungsmesser zum normalen Messmodus zurück. Der Mittelwert von Schritt **1** wird gelöscht, aber die beiden gespeicherten Messwerte bleiben unverändert im Speicher.

- Falls danach ein neuer Messwert gespeichert wird, ersetzt er den älteren der beiden zuvor gespeicherten, und aus dem damit entstandenen neuen Messwertpaar ist mit Taste **A★** wieder ein neuer Mittelwert abrufbar.



Fixierter Mittelwert (von Schritt **1**).

Aktueller Messwert, der im **AMBI**-Modus eventuellen Helligkeitsänderungen kontinierlich angepasst im Display angezeigt wird, solange die Messtaste gedrückt bleibt.

Anzeige der Helligkeitsdifferenz, die hier „0,5 EV-Stufen heller" bedeutet. Im **AMBI**-Modus wird diese Anzeige bei gedrückt gehaltener Messtaste Helligkeitsänderungen kontinuierlich bis zum Loslassen angepasst.

Aktueller Messwert beim Loslassen der Messtaste.

Fixierter Mittelwert (von Schritt **1**).

Nach Loslassen erscheint wieder der fixierte Mittelwert in der Anzeige.

Reinigung und Aufbewahrung

Reinigung

1. Üben Sie keinen Druck auf das Flüssigkristall-Display (LCD) aus.
2. Wenn das Gerät verschmutzt ist, wischen Sie es mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Ein Mikrofasertuch ist besonders gut geeignet. Verwenden Sie zum Reinigen niemals Lösungsmittel, Lackverdünner, Azeton, Benzol oder ähnliche Mittel, sondern höchstens ein silikonkaltiges Tuch.
3. Falls die Diffusorkalotte Flecken zeigt, was zu Fehlmessungen führen kann, nehmen Sie sie mit einer kleinen Linksdrehung ab, waschen Sie sie in lauwarmem Wasser mit einem Tropfen eines milden Haushaltsspülmittels und spülen Sie sie unter fließendem Wasser. Tupfen Sie dann die Wassertropfen mit einem sauberen Tuch ab und lassen Sie die Diffusorkalotte an der Luft vollständig trocknen, bevor Sie sie wieder auf den Messkopf aufsetzen (weißer Punkt über der Strichmarke links) und mit einer kleinen Rechtsdrehung arretieren.
4. Versuchen Sie nie, das Gerät zu öffnen oder gar zu zerlegen, wenn es beschädigt wurde oder nicht mehr richtig funktioniert. Nehmen Sie vielmehr mit dem nächstgelegenen autorisierten Service wegen einer Reparatur Kontakt auf.

Aufbewahrung

1. Bewahren Sie das Gerät nur dort auf, wo die Temperatur den Bereich von ca. -20 °C und +55 °C nicht überschreitet und wo keine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. Wir empfehlen bei längerfristiger Verwahrung des Belichtungsmessers, ihn zusammen mit einem Trocknungsmittel wie Silicagel in einen luftdichten Behälter zu legen.
2. Legen Sie das Gerät bei Nichtgebrauch nie an Stellen ab, an denen es sich stark erhitzen kann, also z. B. nie auf einem (evtl. erst später, wenn Sie nicht mehr anwesend sind) sonnenbeschienenen Fensterbrett, auf einem Heizkörper, auf der Ablage unter der Windschutz- oder Heckscheibe des Autos, im Handschuhfach oder im Kofferraum des auf einem sonnigen Platz geparkten Autos.
3. Nehmen Sie immer, wenn das Gerät länger als etwa zwei Wochen nicht benutzt wird, die Batterie heraus. Sie können so vermeiden, daß die Batterie unbemerkt ausläuft und das ätzende Elektrolyt die Kontakte korrodiert.

Handhabungshinweise

1. Dieser Belichtungsmesser enthält einen **Mikroprozessor**, der durch elektromagnetische Felder und andere Einflüsse beeinträchtigt werden kann. Sollte Ihnen dies einmal geschehen, so entnehmen Sie zur Behebung der Störung die Batterie und legen Sie sie dann wieder ein.
2. Nehmen Sie nie die Schutzkappe der Klinkenbuchse (an der Schmalseite links von der Einschalttaste) ab, außer zum Anschluß des Messfühlers zur Makro-Lichtmessung.
3. Berühren Sie diese Klinkenbuchse nie während einer Messung, weil die bei der Berührung entstehende elektrostatische Aufladung das Messergebnis verfälschen kann.
4. Schützen Sie den Belichtungsmesser so gut wie möglich, wenn Sie ihn im Regen, am Meer oder in der Nähe eines Vulkans benutzen, weil Wasser und speziell Salzwasser sowie aggressive (z. B. schwefelsäurehaltige) Gase zu Korrosionsschäden führen können.
5. Schützen Sie den Belichtungsmesser vor Stößen, Fall und Vibrationen. Transportieren Sie ihn daher immer in seiner Schutztasche.
6. Achten Sie darauf, dass die Diffusorkalotte nicht verschmutzt oder zerkratzt wird.
7. Üben Sie keinen Druck auf das Flüssigkristall-Display (LCD) aus.
8. Vermeiden Sie den Einsatz des Belichtungsmessers unter folgenden Bedingungen, die zu Schäden an den elektronischen Präzisionsteilen wie z. B. den LSIs (hochintegrierten Schaltkreisen) oder am LCD (Flüssigkristall-Display) führen können:

- Benutzen Sie das Gerät möglichst nicht bei Temperaturen über 50 °C oder unter -10 °C.
- Wenn sich der Belichtungsmesser auf eine Temperatur unter -10 °C abgekühlt hat, reagiert das Display stark verlangsamt und kann evtl. schlecht ablesbar werden. Bereits bei Temperaturen zwischen 0 °C und -10 °C beginnt das Display verlangsamt zu reagieren, doch gibt es ansonsten noch keine Probleme.
- Wenn sich der Belichtungsmesser auf eine Temperatur über 50 °C erwärmt hat, beginnt das Display, schwierig ablesbar zu werden und wird schließlich ganz schwarz. Da sich bei direkter Sonneneinstrahlung speziell im Sommer oder bei Ablage des Geräts nahe einer Heizung solche hohe Temperaturen ergeben können, vermeiden Sie bitte solche Situationen.

Ersatzteilversorgung

Wir sichern zu, dass Ersatzteile für Reparaturen für mindestens sieben Jahre nach dem Kauf des Belichtungsmesser vorgehalten werden.

Technische Daten

Kenko AUTO DIGI METER KFM-1100

Gerätetyp	Handbelichtungsmesser zur Messung von Dauerlicht und Blitzlicht für Foto- und Filmaufnahmen	
Messart	Lichtmessung, mit Zubehör auch Objekt- und Spotmessung	
Messkopf	Lichtmessung	um 270° drehbare Diffusorkalotte Zubehör: Messfühler mit Diffusorkalotte
	Objektmessung	Zubehör: 40°-Objektmessvorsatz Zubehör: 5°-Spotmessvorsatz mit Sucher
Sensor	Silicium-Photozelle	
Messmodi	AMBI	Dauerlichtmessung
	CORD	Blitzlichtmessung mit Blitzauslösung am Belichtungsmesser per Synchronkabel
	NON CORD	Blitzlichtmessung mit Blitzauslösung an der Kamera oder direkt am Blitzgerät
Messbereich bei ISO 100	Dauerlicht	Lichtmessung von EV -2,0 bis EV 19,9 Objektmessung 40° oder 5° (Zubehör) von EV 2,5 bis EV 24,4
	Blitzlicht	Licht- und Objektmessung 40° oder 5° (Zubehör) von Blende 1,0 bis 90 + 9/10
Reproduzierbarkeit	±0,1 EV	
Anzeigebereich	Empfindlichkeit	ISO 3 bis ISO 8000 in 1/3-Stufen
	Bel.-Korrektur	-10 EV bis +10 EV in 1/10-Stufen
	Verschlusszeit	30 min bis 1/8000 s in 1/1, 1/2, 1/3-Stufen bei Blitzmessung 1 s bis 1/500 s
	Bildfrequenz	8, 12, 16, 18, 24, 25, 30, 32, 64, 128 B/s
	Blendenwert	Blende 1,0 bis Blende 90 + 9/10 Stufen
	Belichtungswert	EV -17 bis EV 40,8 in 1/10-Stufen
	Bel.-Differenz	-10 EV bis +10 EV in 1/10-Stufen
	Blitz-Analyse	Blitzanteil 0 % bis 100 % in 25%-Stufen

Sonderfunktionen	Messwertspeicherung Schatten- und Lichtermessung mit automat. Umrechnung mit 40°-Objekt- oder 5°-Spotmessvorsatz (jeweils Zubehör) Helligkeitsdifferenzmessung Blitzanalyse (Anteil des Blitzlichts an Gesamtbelichtung)	
Anschlüsse	Blitzsynchronbuchse zur Messblitzauslösung per Kabel Klinkenbuchse für Lichtmessfühler (Zubehör)	
Stromversorgung	1 Alkali-Mangan-Mignonzelle (Typ LR-6 bzw. AA)	
Batt.-Lebensdauer	ca. 50 h ununterbrochen bei Dauerlichtmessung (AMBI)	
Betriebsbedingung	Temperatur	-10 °C bis +50 °C
	rel. Luftfeuchte	max. 80 % (bei 35 °C), nichtkondensierend
Lagerbedingung	Temperatur	-20 °C bis +55 °C
	rel. Luftfeuchte	max. 85 % (bei 35 °C), nichtkondensierend
Abmessungen	147 mm x 70 mm x 27 mm (L x B x H ohne Diffusorkalotte)	
Gewicht	132 g (ohne Batterie)	
Zubehör	mitgeliefert	Diffusorkalotte, Trageriemen, Tasche
	separat erhältl.	Diffusorscheibe (auch für Lux-Messung), 40°-Objektmessvorsatz, 5°-Spotmessvorsatz, Lichtmessfühler für Nah- und Makrofotos

Hinweis: Änderungen der technischen Daten und des Aussehens vorbehalten.